INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL



№59
DECEMBER, 2025

ISSN 2710-3056

The issue of journal contains:

Proceedings of the V Correspondence International Scientific and Practical Conference

OPEN SCIENCE NOWADAYS: MAIN MISSION, TRENDS AND INSTRUMENTS, PATH AND ITS DEVELOPMENT

held on December 12th, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

GRAIL OF SCIENCE
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL

WORLD of PAPERS

ISSN 2710–3056

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ 59 (December 2025)

with the proceedings of the:

V Correspondence International Scientific and Practical Conference

OPEN SCIENCE NOWADAYS: MAIN MISSION, TRENDS AND INSTRUMENTS, PATH AND ITS DEVELOPMENT

held on December 12th, 2025 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

ГРААЛЬ НАУКИ

№ 59 (грудень, 2025)

за матеріалами:

V Міжнародної науково-практичної конференції

OPEN SCIENCE NOWADAYS: MAIN MISSION, TRENDS AND INSTRUMENTS, PATH AND ITS DEVELOPMENT

що проводилася 12.12.2025

ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна)
ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія)

Вінниця – Відень, 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025

ГРААЛЬ НАУКИ : міжнар. наук. журнал. – Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 59. – 1244 с.

Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів, усіх, хто прагне отримати ґрунтовні знання теоретичного і прикладного характеру.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Наукової установи «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці». Протокол № 49 від 11.12.2025.

Головний редактор: Танасійчук Альона Миколаївна, д-р. екон. наук, доцент (Україна)
Заступник головного редактора: Ємельянов Олександр Юрійович, д-р. екон. наук, професор (Україна)
Голова оргкомітету конференції: Голденблат Марія (Україна)
Заступник голови оргкомітету конференції: Рейчел Апаро (Австрійська Республіка)
Відповідальний секретар: Рабей Настасія Романівна (Україна)

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:
Квасницька Раїса Степанівна - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Jakhongir Shaturaev** - канд. екон. наук, доцент (Республіка Узбекистан); **Бойко Світлана Василівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Заднєпровська Ганна Ігорівна** - канд. екон. наук (Україна); **Занора Володимир Олександрович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Маркович Ірина Богданівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Яковенко Роман Валерійович** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Поливана Людмила Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гевчук Анна Вікторівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Маслій Олександра Анатоліївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Євтушенко Наталія Миколаївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Москвічова Олена Сергіївна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Ясишена Валентина Валеріївна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Михайлишин Лілія Іванівна** - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Гавриленко Наталія Вікторівна** - канд. екон. наук, доцент (Україна); **Гіулі Гігуашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Тамар Макасарашвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія); **Мерабі Ванішвілі** - д-р. екон. наук, професор (Грузія).

НАУКОВІ КОНСУЛЬТАНТИ:
Онікієнко Сергій Володимирович - д-р. екон. наук, професор (Україна); **Marko Timchev** - д-р. екон. наук, доцент (Республіка Болгарія); **Khatuna Tabagari** - д-р. екон. наук, професор (Сакартвело); **Грень Лариса Миколаївна** - д-р. наук з держ. управління, професор (Україна); **Михаліцька Наталія Ярославівна** - канд. наук з держ. управління, доцент (Україна); **Ткаченко Павло Ігорович** - аспірант (Україна); **Купріянова Дарина Сергіївна** - практикуючий юрист (Польща); **Губаль Галина Миколаївна** - канд. фіз-мат. наук, доцент (Україна); **Козуб Галина Олександрівна** - канд. техн. наук, доцент (Україна); **Козьма Антон Антонович** - канд. хім. наук (Україна); **Морозова Тетяна Василівна** - канд. біол. наук, доцент (Україна); **Купріянова Лариса Сергіївна** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Лисенко Дмитро Андрійович** - канд. мед. наук, доцент (Україна); **Цубанова Наталя Анатоліївна** - д-р. фарм. наук., професор (Україна); **Олійник Світлана Валентинівна** - канд. фарм. наук, доцент (Україна); **Полєжаєв Юрій Григорович** - канд. наук із соц. ком., доцент (Україна); **Mukhabbat Khakimova** - д-р. пед. наук, професор (Республіка Узбекистан); **Куліченко Алла Костянтинівна** - д-р. пед. наук, доцент (Україна); **Фурман Тарас Юрійович** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Бажан Станіслав Миколайович** - д-р. філософії (Україна); **Ямполь Юрій Віталійович** - аспірант (Україна); **Антипова Жанна Ігорівна** - старший викладач (Україна); **Яцик Мар'яна Романівна** - канд. пед. наук, доцент (Україна); **Корбозерова Ніна Миколаївна** - д-р. філол. наук, професор (Україна); **Ковальська Наталя Аркадіївна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Присяжнюк Оксана Ярославівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Мелех Галина Богданівна** - канд. філол. наук, доцент (Україна); **Корнус Анатолій Олександрович** - канд. геогр. наук, доцент (Україна); **Фомін Андрій Володимирович** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Рубан Микола Юрійович** - д-р. філос. з іст. та археології (Україна); **Гірна Наталія Мирославівна** - канд. іст. наук, доцент (Україна); **Устінова Ірина Ігорівна** - д-р. арх., професор (Україна); **Катерина Діденко** - канд. арх. (Україна); **Воскобойнікова Юлія Василівна** - д-р. мист. (Україна); **Крипчук Микола Володимирович** - канд. мист., доцент (Україна); **Лугова Тетяна Анатоліївна** - канд. мист., доцент (Україна)

Верстальник: *Білоус Тетяна (Україна).* ***Дизайнер:*** *Казьміна Надія (Україна).* ***Коректор:*** *Дудник Григорій (Україна).*

«Грааль науки» є офіційно зареєстрованим мультидисциплінарним науковим виданням з міжнародною сферою поширення, що підтримує політику відкритого доступу. **Ідентифікатор медіа R30-02704** (рішення № 430 від 22.02.2024 Національної Ради України з питань телебачення і радіомовлення).

Наказом МОН України № 582 від 24.04.2024 виданню «Грааль науки» присвоєно Категорію Б фахових видань України з питань економіки (051 «Економіка»).

«Грааль науки» індексується в міжнародних реферативних та наукометричних базах даних:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

Конференція зареєстрована УкрІНТЕІ (Посвідчення № 443 від 10.06.2025) та сертифікована Euro Science Certification Group (Сертифікат № 23085 від 10.11.2025).

За точність викладених фактів та правильність цитування відповідальність несе автор.

© Автори статей, 2025
© ГО «Європейська наукова платформа», 2025
© НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025
© LLC «International Centre Corporative Management», 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025

GRAIL OF SCIENCE : inter. scientific journal. – Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»; SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation», 2025. – No 59. – 1244 p.

The publication is intended for scientists, teachers, graduate students, students, all those who seek to obtain thorough knowledge of a theoretical and applied nature.

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation. Protocol № 49 from December 11, 2025.

Editor-in-chief: Alona Tanasiichuk, D.Sc. in Economics, Associate professor (Ukraine)
Deputy editor-in-chief: Olexandr Yemelyanov, D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine)
Chairman of the Organizing Committee: Miriam Goldenblat (Ukraine)
Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo (Austria)
Responsible secretary: Nastasiia Rabei (Ukraine)

EDITORIAL BOARD:
Raisa Kvasnytska - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Jakhongir Shaturaev** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Republic of Uzbekistan); **Svitlana Boiko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Hanna Zadnieprovska** - Ph.D. in Economics (Ukraine); **Volodymyr Zanora** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Iryna Markovych** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Roman Yakovenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Liudmyla Polyvana** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Anna Hevchuk** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Oleksandra Maslii** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Nataliia Yevtushenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Olena Moskvichova** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Valentyna Yasyshena** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Liliia Mykhailyshyn** - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Nataliia Havrylenko** - Ph.D. in Economics, Associate professor (Ukraine); **Giuli Giguashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Tamar Makasarashvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Merabi Vanishvili** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia).

EDITORIAL CONSULTANTS:
Serhii Onikiienko - D.Sc. in Economics, Professor (Ukraine); **Khatuna Tabagari** - D.Sc. in Economics, Professor (Georgia); **Marko Timchev** - D.Sc. in Economics, Associate professor (Republic of Bulgaria); **Larysa Hren** - D.Sc. in Public administration, Professor (Ukraine); **Nataliia Mykhalitska** - Ph.D. in Public administration, Associate professor (Ukraine); **Pavlo Tkachenko** - Ph.D. student (Ukraine); **Daryna Kupriianova** - lawyer (Republic of Poland); **Halyna Hubal** - Ph.D. in Physics and Maths, Associate professor (Ukraine); **Halyna Kozub** - Ph.D. in Technical sciences, Associate professor (Ukraine); **Anton Kozma** - Ph.D. in Chemistry (Ukraine); **Tetiana Morozova** – Ph.D. in Biology, Associate professor (Ukraine); **Larysa Kupriianova** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Dmytro Lysenko** - Ph.D. in Medicine, Associate professor (Ukraine); **Natalia Tsubanova** - D.Sc. in Pharmacy, Professor (Ukraine); **Svitlana Oliinyk** - Ph.D. in Pharmacy, Associate professor (Ukraine); **Yuriy Polyezhayev** - Ph.D. in Social Communications, Associate professor (Ukraine); **Mukhabbat Khakimova** - D.Sc. in Pedagogy, Professor (Republic of Uzbekistan); **Alla Kulichenko** - D.Sc. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Taras Furman** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Stanislav Bazhan** - Doctor of Philosophy (Ukraine); **Yurii Yampol** - Ph.D. student (Ukraine); **Zhanna Antypova** - Senior Lecturer (Ukraine); **Yatsyk Mariana** - Ph.D. in Pedagogy, Associate professor (Ukraine); **Nina Korbozerova** - D.Sc. in Philology, Professor (Ukraine); **Natalia Kovalska** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Oksana Prysiazhniuk** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Melekh Halyna** - Ph.D. in Philology, Associate professor (Ukraine); **Anatolii Kornus** - Ph.D. in Geography, Associate professor (Ukraine); **Andrii Fomin** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Mykola Ruban** - Ph.D. in History and Archaeology (Ukraine); **Nataliia Hirna** - Ph.D. in History, Associate professor (Ukraine); **Iryna Ustinova** - D.Sc. in Architecture, Professor (Ukraine); **Kateryna Didenko** - Ph.D. in Architecture (Ukraine); **Yuliia Voskoboinikova** - D.Sc. in Arts (Ukraine); **Mykola Krypchuk** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine); **Tetiana Luhova** - Ph.D. in Arts, Associate professor (Ukraine)

Responsible for e-layout: *Tetiana Bilous (Ukraine).* ***Designer:*** *Nadiia Kazmina (Ukraine).* ***Proofreader:*** *Hryhorii Dudnyk (Ukraine).*

The journal «Grail of Science» is an officially registered in Ukraine multidisciplinary and internationally disseminated scientific edition that supports the policy of open access for scientific publications. **Media identifier R30-02704** (decision № 430 dated 22.02.2024 of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting).

By order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine № 582 of April 24, 2024, the journal «Grail of Science» was assigned Category B of specialized publications of Ukraine on economics (051 «Economics»).

The journal «Grail of Science» is indexed in international reference and scientometric databases:
Index Copernicus Journals Master List; «Наукова періодика України» (Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського НАН України); Національний репозитарій академічних текстів; Google Scholar; WorldCat; Open Ukrainian Citation Index; CrossRef; Mendeley; Scite; Semantic Scholar; Scilit; OpenAIRE, PubPeer.

The conference is approved by UKRISTEI (Certificate № 443 dated June 10th, 2025) and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 23085 dated November 10th, 2025).

The author is responsible for the accuracy of the facts presented and the correctness of citations.

© Authors of articles, 2025
© NGO «European Scientific Platform», 2025
© SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation», 2025
© LLC «International Centre Corporative Management», 2025

ЗМІСТ

РОЗДІЛ І.
ЗАГАЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ (Категорія Б)

ЕНЕРГЕТИЧНА ГАЛУЗЬ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ: ПРІОРИТЕТИ ТА МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ЗАСАДАХ BUILD BACK BETTER
Кириченко С.О. 41

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ АУДИТУ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ: ІНТЕГРАЦІЯ В ПРАКТИКУ ЕКСПЕРТИЗИ ЗВІТНОСТІ В УКРАЇНІ
Удодова Я.В. 48

ОЦІНКА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНСЬКОГО ПРИЧОРНОМОР'Я: ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ
Соколюк К.Ю. 52

РОЛЬ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ У ПОДОЛАННІ БЕЗРОБІТТЯ ТА ЗБЕЕЖЕННІ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СЕЛА
Андрусик П.В. 66

РОЗДІЛ ІІ.
ПОВЕДІНКОВА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

SYNCHRONOUS-HYBRID EDUCATION AS AN INNOVATIVE MODEL FOR TRAINING ECONOMICS PROFESSIONALS
Kotko Ya., Kulinich O. 71

TRENDS IN HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY
Kotko Ya., Kulinich O., Androsova T. 81

ДОВІРА ТА КООПЕРАЦІЯ В ЕКОНОМІЧНИХ ВЗАЄМОДІЯХ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ СТАЛОСТІ СПОЖИВАННЯ
Доній Н.Є., Гончаренко О.Г. 90

МАРКЕТИНГ ДЕФІЦИТУ В КОНТЕКСТІ ПОВЕДІНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА СПОЖИВЧОМУ РИНКУ
Білик І.І., Кіндій М.В., Гусак А.Я. 97

ОБ'ЄДНАНІ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ ТА РАЙОНИ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ІНКЛЮЗИВНИХ ОБ'ЄКТНО-СУБ'ЄКТНИХ ВІДНОСИН
Науково-дослідна група:
Павлов О.І., Павлова І.О., Самофатова В.А., Немченко В.В., Баранюк Х.О. 104

СОЦІАЛЬНІ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
Кудельський В.Е. 116

СТОРІТЕЛІНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ У DIGITAL-МАРКЕТИНГУ
Арешенкова-Левченко О.Ю. 122

РОЗДІЛ ІІІ. ІННОВАЦІЙНА ЕКОНОМІКА (Категорія Б)

ECONOMIC EFFICIENCY OF SHIP OPERATION WITH ITERATIVE AGGREGATION OF LOGISTICS SOLUTIONS
Scientific research group:
Rudenko S., Shumylo O., Shibaev O., Melnyk O. 125

FOREIGN EXPERIENCE IN STIMULATING INNOVATIVE ACTIVITY IN THE SUGAR INDUSTRY
Danylevskyi R. 137

БУДІВЕЛЬНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
Мрихіна О.Б., Дудич Ю.М. 150

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБЛІКОВОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА
Будько О.В., Подгорний Б.Ю. 163

ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ОЦІНЮВАННЯ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
Юхман Я.В., Бережницький О.І. 170

ВПЛИВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В IT-КОМПАНІЯХ
Родіонов П.Ю., Родіонова О.В. 180

ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СТРАТЕГІЧНИХ СКЛАДОВИХ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ
Корюгін А.В., Кудельський В.Е. 187

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЕКОНОМІКО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AI-ТВОРЧОСТІ
Науково-дослідна група:
Кірін Р.С., Петренко В.О., Пащенко О.А., Хоменко В.Л. 199

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СИСТЕМИ ФРАНЧАЙЗИНГУ У БУДІВЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ В ПЕРІОД ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ
Рудник Л.В. 211

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІННОВАЦІЙНОГО ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВАХ
Войцеховська Ю.В., Кучковський Я.А. 222

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМНОСТІ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДИНАМІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ
Савлук Р.Я. 232

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КРЕДИТНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ
Колотій С.В., Гринчук Т.П., Вечірко О.Г. 239

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ГРУПУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЧИННИКІВ, ЯКІ СТРИМУЮТЬ ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС НА ПІДПРИЄМСТВАХ
Вчорашній С.С., Ємельянов О.Ю. 248

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ, ЯКІ ГАЛЬМУЮТЬ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА
Ємельянов О.Ю., Ковальчук Д.В. 256

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОГО ВИРОБНИЦТВА В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ В НОВОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ
Юхименко П.І., Осипенко Б.Р. 265

ОБЛІК ТА ДОКУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ НА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ
Удодова Я.В., Куриленко О.О. 279

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА НЕСТАБІЛЬНОСТІ
Гринчук Т.П., Колотій С.В., Кашпрук Ю.А. 285

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ ФУКЦІОНУВАННЯ РЕКЛАМИ В ІНТЕРНЕТ-МЕРЕЖАХ
Яременко С.А., Зінченко О.З. 293

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФІНАНСОГО РИНКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ ТА ПІСЛЯКРИЗОВОГО ВІДНОВЛЕННЯ
Чернодубова Е.В. 299

ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРУКТУРИ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ ПІД ВПЛИВОМ ІННОВАЦІЙ
Кривенко Ю.В., Секретар О.О. 305

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПОДАТКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ І ПЛАНУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ
Гринчук Т.П., Вечірко О.Г., Кушнір О.Ю. 315

РОЗДІЛ IV.
ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА, МАТЕМАТИЧНІ І ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ЕКОНОМІКИ (Категорія Б)

EXCEL-ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ БЕЗЗБИТКОВОСТІ БІЗНЕС-ПРОЕКТІВ: ПРИКЛАДНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ СТАРТАПІВ
Данько Т.І., Яворська А.В. 324

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA ПРИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ В ЕКОНОМІЦІ
Птащенко Л.О., Добропас А.В. 334

ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ І МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СЕКТОРУ РОСЛИННИЦТВА УКРАЇНИ ЗА ОСТАННЄ ДЕСЯТИЛІТТЯ
Лиховид П., Юзюк С. 341

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ ФІКТИВНИХ ЗМІННИХ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ
Ніколаєва О.Г., Свіщова Є.В., Дейнека М.О. 350

РОЛЬ ЦИФРОВИХ МАРКЕТИНГОВИХ ПЛАТФОРМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗВИТКУ ІТ-КОМПАНІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ
Білик І.І., Церковнюк О.Е. 362

СТАТИСТИЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ
Лавриненко Л.М. 369

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ЗАЙНЯТОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Чатченко Т.Ю. 373

ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ІНФОРМАЦІЙНО МЕРЕЖЕВОЇ ЕКОНОМІКИ
Чатченко Т.Ю. 378

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ПАТ «СК «УКРАЇНСЬКА СТРАХОВА ГРУПА»
Білик І.І., Вергун С.Б. 386

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ: СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СТАНОМ НА КІНЕЦЬ 2025 РОКУ
Мілютін О.О. 395

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ І МАТЕМАТИЧНІ АЛГОРИТМИ
Науково-дослідна група:
Ревицька У.С., Стригіна О.А., Новікова В.В., Ткаченко О.В. 399

РОЗДІЛ V.
ТЕОРІЇ МІКРО-, МАКРО-, РЕГІОНАЛЬНОЇ ТА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ (Категорія Б)

KEY OCCUPATIONAL SAFETY CHALLENGES IN SMALL AND MEDIUM-SIZED FARMS IN GEORGIA
Maka Sosanidze, Nanuli Kokashvili 406

ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНА ОЦІНКА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
Хіміч М.І. 411

ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА СЕРЕДОВИЩЕ ДІЯЛЬНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО БІЗНЕСУ. МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ
Ханенко А. 420

МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ НА МІКРО ТА МАКРОРІВНІ
Гринчук Т.П., Кашпрук Ю.А., Шмагельська М.О. 435

МОНІТОРИНГ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД І ТЕРІТОРІЙ В ТУРБУЛЕНТНИХ УМОВАХ: УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ
Крамський С.О., Захарченко О.В. 443

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ФРАХТУВАННЯ СУДЕН ТА РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ У ПОРТАХ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ ДЛЯ ТРАНСПОРТУ
Дарушин О.В. 457

ПОВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ІНСТИТУЦІЙНІ ОСНОВИ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
Скорик М.О., Романюк І.Ю. 470

ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ
Головко О.І. 478

СУЧАСНИЙ СТАН, ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ В УМОВАХ ВІЙНИ
Ярема Л.В. 486

ТЕНДЕНЦІЇ ТА НАУКОВО-ПРИКЛАДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО Й ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕРНА Й ПРОДУКТІВ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ В ПРИЧОРНОМОРСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ
Нікішина О.В., Носова Н.І. 494

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА МІЖНАРОДНІ ЗАСАДИ МІСЬКОЇ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ
Тарасевич О.В., Жилінська Л.О. 514

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУВАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ І ЗМІНОЮ ОБСЯГІВ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ
Ємельянов О.Ю. 525

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНО ДОЦІЛЬНОГО ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ
Сиротюк Г.В., Сиротюк С.В., Янковська К.С. 534

УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ У СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА
Науково-дослідна група:
Мілька А.І., Артюх-Пасюта О.В., Явтушок Д.В., Крамаренко В.С. 542

ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ ЗБУТУ
Ковшун Н.Е., Токарський Т.Б., Хахльов С.О. 549

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ
Марченко О.І., Дудник М.Р. 556

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ: РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
Баула О.В. 565

РОЗДІЛ VI.
ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА СФЕРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

СТАТТІ

GENDER EQUALITY CHALLENGES IN THE MODERN BUSINESS SECTOR
Maka Sosanidze, Nino Orjonikidze, Lali Osadze 573

РОЗДІЛ VII.
ФІНАНСИ ТА БАНКІВСЬКА СПРАВА; ОПОДАТКУВАННЯ, ОБЛІК І АУДИТ

СТАТТІ

GAMIFICATION IN MOBILE BANKING: IMPACT ON ENGAGEMENT, LOYALTY, AND CROSS-SELLING
Zdorovyi M. 578

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕСУРСНОЇ БАЗИ БАНКІВ УКРАЇНИ
Дудчик О.Ю., Селіванова Н.Р. 591

РОЗПОДІЛ ВИТРАТ МАЙБУТНІХ ПЕРІОДІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ЧИСТОГО ДОХОДУ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ РОБІТ І ПОСЛУГ
Сук П.Л. 597

УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ ПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Пономарьова О.Б., Мозгова В.Є., Корнієнко Є.Д. 604

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЦИФРОВІ ФІНАНСОВІ ПОСЛУГИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
Дзиговська В.С. 611

РОЗДІЛ VIII.
МАРКЕТИНГОВА ТА ЛОГІСТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ

СТАТТІ

КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІШНОСТІ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ
Буштрук С.О. 614

РОЗДІЛ IX.
МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ

СТАТТІ

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТА ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ІТ-ПОСЛУГ
Кедеш Е.О. 628

ВПЛИВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ІННОВАЦІЇ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ
Кіщун А.С. 639

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ: ДЕТЕРМІНАНТИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ
Мігус І.П. 647

КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА ТА КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ НЕФІНАНСОВОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА
Мігус І.П. 658

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ
Холодок Ю.І. 666

РОЗДІЛ X.
СОЦІАЛЬНА РОБОТА ТА СОЦІАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТАТТІ

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЕЙС-МЕНЕДЖМЕНТУ ОТРИМУВАЧІВ ДОПОМОГИ ГУМАНІТАРНИХ ПРОГРАМ
Аладжальян Г.Є., Лютий В.П. 672

СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ ДІТЕЙ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ ПІДТРИМКИ В ПРИЙМАЮЧИХ ГРОМАДАХ
Шайдеманн Г.М. 677

РОЗДІЛ XI.
МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ

СТАТТІ

ТРАНСФОРМАЦІЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ В ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ
Радзієвська С.О. 684

РОЗДІЛ XII.
ПРАВО ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО

СТАТТІ

КРИМІНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ОСОБИ КОЛАБОРАНТА: СОЦІАЛЬНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ
Жеглінська Т.О., Кулеба І.А. 693

МЕЖІ МІЖ САМОВІЛЬНИМ ЗАЛИШЕННЯМ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ТА ДЕЗЕРТИРСТВОМ: ПРОБЛЕМИ ВІДМЕЖУВАННЯ
Жеглінська Т.О., Пархоменко В.Ю., Заїка А.А. 702

МЕЖІ НЕОБХІДНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЛУМАЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ
Жеглінська Т.О., Кулеба І.А., Шахпазова А.Н. 710

РОЗДІЛ XIII.
ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

СТАТТІ

ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ПРОТИДІЯ МІЖНАРОДНІЙ ЗЛОЧИННОСТІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ
Орлов В.І. 717

РОЗДІЛ XIV.
ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

СТАТТІ

АНАЛІЗ ТЕРОРИСТИЧНИХ АТАК УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ЛИСТОПАДІ 2024 РОКУ
Науково-дослідна група:
Азаренко О.В., Дівізінюк М.М., Фаррахов О.В., Сівоха І.М. 724

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА МАНЕВРУ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ З УРАХУВАННЯМ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ БПАК ТА ЗАСОБІВ РЕБ
Дем'янюк А.В., Войтович С.С. 734

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ІНТЕГРАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ БОЄПРИПАСІВ У СУЧАСНІ СИСТЕМИ РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ
Науково-дослідна група:
Комаров В.О., Сайко В.Г., Коломійцев О.В., Балабуха О.С., Собора А.І., Дзігора О.М., Коломієць О.Л., Жуйков Д.Б., Іваненко В.О., Коломієць Б.І., Савкін Д.В., Сапон В.І., Холодний Р.В., Дегтярьов Ю.М. 744

РОЗДІЛ XV.
АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

СТАТТІ

ЕФЕКТИВНІСТЬ СХРЕЩУВАННЯ У ПІДВИЩЕННІ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ
Шаронова Д.В., Похил О.М. 767

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ДЕГУСТАЦІЙНА ОЦІНКА ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ
Мулєнок Я.О., Леус В.В., Поляков Р.Р. 771

РОЗДІЛ XVI.
ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

СИНТЕЗ І ДОСЛІДЖЕННЯ ДОДЕЦИЛ 4-ГІДРОКСИБЕНЗОАТУ ЯК ПЛАСТИФІКАТОРА ДЛЯ ПОЛІАМІДУ 12
Науково-дослідна група:
Рогальський С.П., Джужа О.В., Тарасюк О.П., Аксеновська О.А., Борисенко М.В., Гуменна М.А. 774

РОЗДІЛ XVII.
ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ ТА ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

СТАТТІ

FEATURES OF MODERN FURNITURE, CONSTRUCTION AND FURNITURE DESIGN DEVELOPMENT
Scientific research group:
Suska A., Diakonov V., Skrypnyk O., Opashniuk A. 782

РОЗДІЛ XVIII.
ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

СТАТТІ

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ДВОШАРОВИХ ОБМОТОК НА ОСНОВІ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ
Бабей О.Б. 790

РОЗДІЛ XIX.
ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВЕРМИКУЛЬТИВУВАННЯ У ВІДНОВЛЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ
Голуб М.Ю., Сідашенко О.І. 796

РОЗДІЛ XX.
КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

СТАТТІ

УНІВЕРСАЛЬНА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА IOT-СИСТЕМА ДЛЯ ЗЧИТУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СПОЖИВЧИХ РЕСУРСІВ
Сиротюк С.В., Шумський А.В. 799

ПЕРЕТВОРЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ ДО ОДНОРІДНИХ PN-МОДЕЛЕЙ
Полигалов В.Ю., Супруненко О.О. 807

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

АНАЛІЗ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ ДИФУЗІЙНОГО АЛГОРИТМУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НЕЧІТКОГО МОВЛЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ
Шевченко І.І., Потапова К.Р., Мартинова О.П. 815

МЕТОДОЛОГІЯ CONTEXT ENGINEERING ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ ШІ АГЕНТІВ У SaaS СИСТЕМАХ
Романків Н.Д. 818

РОЗДІЛ XXI.
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

СТАТТІ

МОДИФІКУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ПОЛІМЕРНИХ ФІЛЬТРІВ КАТАЛІТИЧНИМИ АГЕНТАМИ
Науково-дослідна група:
Чалаєв Д.М., Грабова Т.Л., Гончаров П.В., Степанова О.Є., Гончарова О.М. 821

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РОБОТИ ОПЕРАТОРНОГО ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ
Довженко О.О., Олійник Л.О. 829

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЗАДАЧА ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧОК ШТЕЙНЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ОПЕРАТОРНОГО ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ
Виноградчий Р.О., Олійник Л.О. 837

РОЗДІЛ XXII.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

СТАТТІ

РОЗРОБЛЕННЯ КОНФІГУРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УРОЖАЙНОСТІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА
Кобець В.М., Белей О.І. 840

УДОСКОНАЛЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО КЕШУВАННЯ ДАНИХ САЙДКАР-КОМПОНЕНТА
Науково-дослідна група:
Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В., Катунін А.М., Лисий О.О., Савкін Д.В., Шабанов Д.М., Коломієць О.Л., Кириченко М.І., Пятова Ю.О., Шендрик В.І. 844

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ ПРИСТРОЇВ У СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ
Меденцев А.Р., Калита Н.І. 859

РОЗДІЛ XXIII.
ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

СТАТТІ

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ, ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ
Науково-дослідна група:
Клімов О.П., Мартиненко М.М., Васильєв М.І., Лапченков Є.В. 862

РОЗДІЛ XXIV.
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

СТАТТІ

GENERALIZATION OF EULER'S FORMULA
Makhnei O., Zatorsky R. 871

РОЗДІЛ XXV.
ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

СТАТТІ

METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT UNIVERSITY
Serdiukova O. 878

PARALLEL PROBLEMATICS IN RADICALLY DIFFERENT AND HISTORICALLY DISTANT LITERARY TEXTS
Giorgi Khorbaladze 884

THE NATURE AND CLASSIFICATION OF HISTORICAL TERMS
Slyvka M. 890

TRANSFORMATION OF ARCHIVAL DOCUMENTS INTO LITERARY TEXTS
Giorgi Khorbaladze 897

НАЦІОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНА СПЕЦИФІКА ТВОРІВ ДЖ. Ф. КУПЕРА В УКРАЇНСЬКІЙ ПЕРЕКЛАДАЦЬКІЙ ТРАДИЦІЇ
Тинний В.І., Сітко А.В. 901

ПЕЙЗАЖНІ ОПИСИ У ХУДОЖНЬОМУ ТЕКСТІ: ФУНКЦІЇ, ЕВОЛЮЦІЯ, ТИПОЛОГІЗАЦІЯ
Лесінська О.М., Рогович О.М. 911

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАРДІОЛОГІЧНИХ ЛАТИНСЬКИХ ТЕРМІНІВ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ
Мелех Г.Б., Біла М.Р. 919

СУЧАСНІ АНГЛОМОВНІ ХУДОЖНІ ТА ТЕХНІЧНІ ТЕКСТИ У МАШИННОМУ І ТРАДИЦІЙНОМУ ПЕРЕКЛАДАХ: ЗІСТАВНИЙ АСПЕКТ
Луцик А.В. 924

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЛІНГВОПРАГМАТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФРАЗЕОЛОГІЙНИХ ОДИНИЦЬ У ХУДОЖНЬОМУ ДИСКУРСІ ВАСИЛЯ ШКЛЯРА
Педченко С.О., Кушніренко А.А. 930

ОСОБЛИВОСТІ СЛЕНГУ НОВОЇ ЗЕЛАНДІЇ
Заїкіна Л.В. 933

ПЕРЕКЛАДАЦЬКІ КОМПЕТЕНТНОСТІ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ
Дронова І.І. 935

РОЗДІЛ XXVI.
ФІЛОСОФІЯ ТА ПОЛІТОЛОГІЯ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ПРАВО ЛЮДИНИ НА ПРАЦЮ
Будз Г.І. 938

РОЗДІЛ XXVII.
ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

СТАТТІ

COOPERATIVE LANGUAGE LEARNING: PRINCIPLES, IMPLEMENTATION STRATEGIES, AND PEDAGOGICAL IMPLICATIONS
Zakaulova Iu. 941

GƏNC PEDAQOQLARIN PEŞƏ HAZIRLIĞINDA YENİ KOMPETENSİYALARIN FORMALAŞDIRILMASI
Daşdəmirova Aytən Təmraz 949

HEYDAR ALİYEV'S POLİCY İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON İN THE EARLY YEARS OF OUR İNDEPENDENCE
Valibayova Z. 954

INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE AND PROFESSIONAL SUCCESS: EVIDENCE FROM STUDENT-BASED RESEARCH IN HIGHER EDUCATION
Sokol M., Denizci Omer Mert, Storozhenko V. 960

THE IMPORTANCE AND ROLE OF AESTHETİC EDUCATİON İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON AND UPBRİNGİNG
Gojayeva Gulara Mahammad 967

THE LEXICAL-GRAMMATICAL APPROACH AS A METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR DEVELOPING FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF NATINAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION CADETS
Ryzhchenko O. 973

ВИКОРИСТАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
Кінах А.В., Шаран О.В. 978

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ВИПРОБА МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ДО ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ
Бянь Наньнань 985

ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН
Волчок Н., Брюханова З. 991

ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ДИТИНИ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ
Сіпко Л.О. 996

КОНТЕНТ-АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМ ТА МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
Науково-дослідна група:
Задорожний А.О., Човнюк Ю.В., Клімов О.П., Блажко В.В., Васильєв М.І., Базелюк В.М., Акіншин О.Г., Мартиненко М.М., Лапченков Є.В., Пелехатий М.А., Лучкань А.П., Касьянов О.В. 1004

МЕТОДИЧНА РОЗВІДКА В КОНТЕКСТІ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ: СТРУКТУРНО-ПРОЦЕСУАЛЬНА МОДЕЛЬ
Науково-дослідна група:
Москаленко О.А., Москаленко Ю.Д., Коваленко О.В., Черкаська Л.П. 1017

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЬЮТОРСЬКОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ
Ясенок Д.О., Гетало А.М., Хорольський О.В. 1027

ОБГРУНТУВАННЯ СУТНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ЯК ОСОБИСТІСНОГО І СОЦІОКУЛЬТУРНОГО ФЕНОМЕНУ
Тушева В.В. 1033

ШВЕЙЦАРСЬКИЙ ДОСВІД ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ
Терещук Г.В., Лаць А.І. 1046

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

АЛЬТЕРНАТИВНИЙ АВТОРСЬКИЙ РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ З ГЕОМЕТРИЧНОЇ ОЛІМПІАДИ ІМ. В. ЯСІНСЬКОГО
Гетманенко Л.М. 1051

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КЕЙСІВ У ГРУПОВІЙ РОБОТІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
Новікова О.В. 1054

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОГО ВОКАЛЬНОГО РЕПЕРТУАРУ В РОЗВИТКУ ВИКОНАВСЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Кацалап О.В. 1056

РОЗДІЛ XXVIII. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

СТАТТІ

CULTURAL ASPECTS OF SELF-COMPASSION IN UKRAINIAN CONTEXT: ADAPTING NEFF'S MODEL TO WAR AND POST-TRAUMA CONDITIONS
Akimova N., Kyslenko A. 1059

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЖІНКАМИ-МЕНЕДЖЕРАМИ "М'ЯКОЇ СИЛИ" В УПРАВЛІННІ
Василик О.М. 1063

СИНТЕТИЧНІ КАТИНОНИ («СОЛІ»): ІСТОРИЧНІ ТА ЕПОНІМІЧНІ АСПЕКТИ
Науково-дослідна група:
Микитенко Р.В., Ковальчук О.В., Грищенкова О.С., Найда А.В. 1073

СОЦІАЛЬНА ТРИВОЖНІСТЬ ЯК ЧИННИК ВІЗУАЛЬНОГО УНИКНЕННЯ У ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
Герасимова К.М. 1077

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ
Кудрик Л.Г. 1082

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

UNIVERSAL CORPORATE INTERACTION CODE AS A PSYCHO-LEGAL INSTRUMENT FOR PREVENTING INTERCULTURAL CONFLICTS
Zotova A.S. 1088

САМОРЕГУЛЯЦІЯ ЯК ЧИННИК РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО ПТСР У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ
Балашов Е.М., Лозюк С.А. 1091

РОЗДІЛ XXIX.
МЕДИЧНІ НАУКИ ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

СТАТТІ

CIRCADIAN RHYTHMS AND MENTAL DISORDERS: THE ROLE OF SLEEP DISTURBANCES IN THE PATHOGENESIS OF DEPRESSION, BIPOLAR DISORDER AND SCHIZOPHRENIA
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1094

INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA ON MENTAL HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS (THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON THE DEVELOPMENT OF ANXIET
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1100

PSYCHOPATHY AND ANTISOCIAL PERSONALITY DISORDER: BIOLOGICAL AND SOCIAL ASPECTS (THE RELATIONSHIP BETWEEN UPBRINGING, ENVIRONMENT, AND THE DEVELOPMENT OF PSYCHOPATHIC TRAITS)
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1105

ВИКОРИСТАННЯ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ЯКОСТІ АНЕСТЕЗІЇ В МЕДИЦИНІ
Ільясова Д.М., Калінін І.М. 1111

ВПРОВАДЖЕННЯ БРИТАНСЬКОГО СТАНДАРТУ BS 6472-1:2008 У НАЦІОНАЛЬНУ НОРМАТИВНУ БАЗУ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ
Науково-дослідна група:
Семашко П.В., Думанський В.Ю., Безверха А.П., Гоц О.В. 1121

ГЕНРІ МАРШ – ЖИТТЯ, ПРОФЕСІЙНИЙ ШЛЯХ ТА ВНЕСОК У РОЗВИТОК НЕЙРОХІРУРГІЇ
Пилюк В.Д., Калінін І.М. 1128

ЕЛЕКТРОННІ КУРСИ ОЧИМА ЗДОБУВАЧІВ
Журавель Я.В., Чуприна М.В. 1133

КЛАСИФІКАЦІЯ ДРУЗ ДИСКУ ЗОРОВОГО НЕРВУ ЗА ДАНИМИ СПЕКТРАЛЬНОЇ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ
Іваніцька О.В. 1138

ХВОРОБА ГОШЕ: КОМПЛЕКСНИЙ ОГЛЯД МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕХАНІЗМІВ, ГЕНЕТИЧНОЇ ГЕТЕРОГЕННОСТІ, КЛІНІЧНОГО ФЕНОТИПУ ТА СУЧАСНИХ ТЕРАПЕВТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ
Сидоренко С.В., Колінько Я.І., Єна М.С. 1144

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ВМІСТ АЛЬДОСТЕРОНУ В ПЛАЗМІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОКАЗНИКІВ ХОЛТЕРІВСЬКОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ ІІ СТАДІЇ
Маслюк Ю.Ю. 1151

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЗЕТИМІБУ У ЖІНОК З ПОЛІМОРФІЗМОМ ГЕНУ PAI-1: ПАТОЛОГЕНЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ
Панов В.В. 1154

РОЗДІЛ XXX.
ФАРМАЦІЯ ТА ФАРМАКОТЕРАПІЯ

СТАТТІ

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ
Науково-дослідна група:
Білан О.А., Новикова Л.Г., Анзіна К.М., Хекель І. 1157

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК ФАРМАЦЕВТІВ ПРИ РОБОТІ З ПАЦІЄНТАМИ, ЯКІ МАЮТЬ ОЗНАКИ ПТСР: МОЖЛИВОСТІ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ
Науково-дослідна група:
Новикова Л.Г., Білан О.А., Анзіна К.М., Кулик Ю.М. 1167

СИНТЕТИЧНІ КАТИНОНИ («СОЛІ»): ОСНОВИ БІОХІМІЧНОЇ БУДОВИ
Науково-дослідна група:
Баранов А.Ю., Івановська О.А., Сакєнова О.В., Ярова В.О. 1177

РОЗДІЛ XXXI.
ІСТОРІЯ, АРХЕОЛОГІЯ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЯ

СТАТТІ

«PRO MEMORIA W SPRAWIE KOŚCIOŁA PRAWOSŁAWNEGO W POLSCE» ТА ЇЇ АВТОР КАЗИМИР РИБІНЬСЬКИЙ (1886–1924)
Стародуб А.В. 1181

ВІД ДАВНІХ ПРОТОТИПІВ ДО СУЧАСНОЇ SILFOAM: ІСТОРІЯ ПОШУКУ ІДЕАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ
Литвин А.С., Калінін І.М. 1188

РОЛЬ ЛЕСЬ КУРБАСА У ЗАРОДЖЕННІ УКРАЇНСЬКОГО МОДЕРНОГО ТЕАТРУ
Бакка В.В., Калінін І.М. 1198

РОЗДІЛ XXXII.
АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО

СТАТТІ

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У МОСТОБУДУВАННІ З ІНТЕГРАЦІЄЮ ПАРАМЕТРІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ
Палієнко О.О. 1206

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ СИСТЕМАТИЧНИХ ПОХИБОК НА ТОЧНІСТЬ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РОБІТ
Палієнко О.О., Форостяна Н.П. 1213

РОЗДІЛ XXXIII.
КУЛЬТУРА ТА МИСТЕЦТВО

СТАТТІ

ДУХОВНА ПАРАДИГМА ТВОРЧОСТІ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО МИТЦЯ: ФЕНОМЕН ВЛАДИСЛАВА ГОРАЯ
Зіневич Р.В. 1219

ІНДИВІДУАЛЬНІ ПОШУКИ ТА ТВОРЧИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ХУДОЖНИКІВ ЕПОХИ РОМАНТИЗМУ
Шовкун А.П. 1224

ОРНАМЕНТАЛЬНІ МОТИВИ ПИСАНОК РУСЛАНИ ЗАХАРКІВ ЯК ДЖЕРЕЛО ІНСПІРАЦІЇ У ПРОЄКТУВАННІ ТВОРІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА
Вах І., Щербина Н., Захарків Р. 1228

ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У ПРОДЮСУВАННІ МИСТЕЦЬКИХ ПРОЕКТІВ: СПЕЦИФІКА, РИЗИКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЙ
Білан В.В., Громадський Р.А., Ялоха Т.О. 1236

CONTENT

SECTION I.
GENERAL ECONOMIC THEORY

ENERGY SECTOR OF UKRAINE'S ECONOMY IN THE SYSTEM OF POST-WAR RECOVERY: PRIORITIES AND IMPLEMENTATION MECHANISMS BASED ON BUILD BACK BETTER
Kyrychenko S. 41

INTERNATIONAL STANDARDS OF AUDITING AND PROFESSIONAL ETHICS: INTEGRATION INTO THE PRACTICE OF FINANCIAL REPORTING EXAMINATION IN UKRAINE
Udodova Ya. 48

ASSESSMENT OF FOOD SECURITY IN THE UKRAINIAN BLACK SEA REGION: CHALLENGES AND THREATS
Sokoliuk K. 52

THE ROLE OF THE TOURISM INDUSTRY IN REDUCING UNEMPLOYMENT AND PRESERVING THE DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF RURAL AREAS
Andrusyk P. 66

SECTION II.
BEHAVIORAL ECONOMICS

SYNCHRONOUS-HYBRID EDUCATION AS AN INNOVATIVE MODEL FOR TRAINING ECONOMICS PROFESSIONALS
Kotko Ya., Kulinich O. 71

TRENDS IN HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY
Kotko Ya., Kulinich O., Androsova T. 81

TRUST AND COOPERATION IN ECONOMIC INTERACTIONS AS A CONDITION FOR FORMING CONSUMPTION SUSTAINABILITY
Donii N.Ye., Honcharenko O.G. 90

DEFICIT MARKETING IN THE CONTEXT OF BEHAVIORAL ECONOMICS IN THE CONSUMER MARKET
Bilyk I., Kindiy M., Husak A. 97

UNITED TERRITORIAL COMMUNITIES AND DISTRICTS OF UKRAINE IN THE SYSTEM OF INCLUSIVE OBJECT-SUBJECT RELATIONS
Scientific research group:
Pavlov O., Pavlova I., Samofatova V., Nemchenko V., Baranyuk Kh. 104

SOCIAL RESPONSIBILITY OF BUSINESS IN MARTIAL LAW CONDITIONS
Kudelskyi V. 116

STORYTELLING AS A MODERN PROMOTION TOOL IN DIGITAL MARKETING
Areshenkova-Levchenko O. 122

SECTION III. INNOVATIVE ECONOMICS

ECONOMIC EFFICIENCY OF SHIP OPERATION WITH ITERATIVE AGGREGATION OF LOGISTICS SOLUTIONS
Scientific research group:
Rudenko S., Shumylo O., Shibaev O., Melnyk O. 125

FOREIGN EXPERIENCE IN STIMULATING INNOVATIVE ACTIVITY IN THE SUGAR INDUSTRY
Danylevskyi R. 137

THE CONSTRUCTION SECTOR OF UKRAINE UNDER GLOBAL TRANSFORMATIONS: CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS
Mrykhina O., Dudych Yu. 150

USE OF INNOVATIVE INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ACCOUNTING PROCESS IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE
Budko O., Podhornyi B. 163

DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN ASSESSING ADAPTIVE POTENTIAL
Yukhman Ya., Berezhnytskyi O. 170

THE INFLUENCE OF AGILE METHODOLOGIES ON THE FORMATION OF INNOVATIVE CULTURE IN IT COMPANIES
Rodionov P., Rodionova O. 180

IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE STRATEGIC COMPONENTS OF A COMPANY'S MARKETING ACTIVITIES
Koriuhin A., Kudelskyi V. 187

FOREIGN EXPERIENCE IN ECONOMIC AND LEGAL SUPPORT FOR AI CREATIVITY
Scientific research group:
Kirin R., Petrenko V., Pashchenko O., Khomenko V. 199

IMPLEMENTATION OF A FRANCHISING SYSTEM IN THE CONSTRUCTION BUSINESS DURING THE POST-WAR RECOVERY PERIOD
Rudnyk L. 211

INFORMATION SUPPORT FOR ASSESSMENT OF THE POTENTIAL FOR INNOVATIVE RENEWAL OF FIXED ASSETS IN ENTERPRISES
Voytsekhovska Yu., Kuchkovskyi Ya. 222

CONCEPTUAL BASIS FOR IMPLEMENTING INSTITUTIONAL SYSTEMATICITY IN ENSURING THE INNOVATIVE DYNAMICS OF THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF GLOBALISATION
Savluk R. 232

METHODS OF OPTIMIZING THE LENDING AND INVESTMENT ACTIVITIES OF A COMMERCIAL BANK
Kolotii S., Hrynchuk T., Vechirko O. 239

METHODOLOGICAL APPROACHES TO GROUPING AND ASSESSING FACTORS THAT RESTRAIN THE INNOVATION PROCESS IN ENTERPRISES
Vchorashnii S., Yemelyanov O. 248

MODELING THE INFLUENCE OF FACTORS THAT HIND THE RESOURCE-CONSERVING ECONOMIC DEVELOPMENT OF BUSINESS ENTITIES
Yemelyanov O., Kovalchuk D. 256

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF CIRCULAR PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY IN THE NEW ECONOMIC ENVIRONMENT
Yukhymenko P.I., Osypenko B.R. 265

ACCOUNTING AND DOCUMENTARY SUPPORT OF CURRENT LIABILITIES IN MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES
Udodova Ya., Kurylenko O. 279

THE MAIN COMPONENTS OF FINANCIAL PLANNING AT ENTERPRISES IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY AND INSTABILITY
Hrynchuk T., Kolotii S., Kashpruk Yu. 285

SOCIO-ECONOMIC STRATEGIES OF FUNCTIONING OF ADVERTISING IN INTERNET NETWORKS
Yaremenko S., Zinchenko O. 293

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN FINANCIAL MARKET IN THE CONTEXT OF MILITARY CHALLENGES AND POST-CRISIS RECOVERY
Chernodubova E. 299

TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SERVICES STRUCTURE UNDER THE INFLUENCE OF INNOVATION
Kryvenko Yu., Secretary O. 305

FACTORS INFLUENCING TAX FORECASTING AND PLANNING AS A TOOL OF THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM
Hrynchuk T., Vechirko O., Kushnir O. 315

SECTION IV.
DIGITAL ECONOMY, MATHEMATICAL AND INSTRUMENTAL METHODS OF ECONOMICS

EXCEL TOOLKIT FOR BREAK-EVEN ANALYSIS OF BUSINESS PROJECTS: APPLIED MODELLING FOR STARTUPS
Danko T., Yavorska A. 324

USE OF BIG DATA TECHNOLOGY IN ECONOMIC RESEARCH
Ptashchenko L., Dobropas A. 334

ECONOMETRIC ANALYSIS AND MATHEMATICAL MODELING OF CROP PRODUCTION IN UKRAINE FOR THE RECENT DECADE
Lykhovyd P., Yuziuk S. 341

APPLICATION OF DUMMY VARIABLES APPARATUS TO MODELING ECONOMIC GROWTH INDICATORS
Nikolaieva O., Svishchova Ye., Deineka M. 350

THE ROLE OF DIGITAL MARKETING PLATFORMS IN ENSURING THE DEVELOPMENT OF IT COMPANIES IN THE CONDITIONS OF DIGITIZATION OF THE ECONOMY
Bilyk I., Tserkovniuk O. 362

STATISTICAL APPROACHES TO MANAGEMENT OF THE ECONOMY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECONSTRUCTION
Lavrynenko L. 369

STRUCTURAL CHANGES IN EMPLOYMENT UNDER THE INFLUENCE OF INFORMATION NETWORK TECHNOLOGIES
Chatchenko T. 373

FORMATION OF INCOME IN THE TRANSITION TO AN INFORMATION-NETWORK ECONOMY
Chatchenko T.Yu. 378

DIGITAL TRANSFORMATION OF MARKETING COMMUNICATIONS IN THE INSURANCE SECTOR UNDER UNCERTAINTY: EVIDENCE FROM PJSC “UKRAINIAN INSURANCE GROUP”
Bilyk I., Verhun S. 386

DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINE: STATE AND DEVELOPMENT TRENDS AS OF LATE 2025
Miliutin O. 395

DIGITAL MERKETING AND MATHEMATICAL ALGORITHMS
Scientific research group:
Revytska U., Strygina O., Novikova V., Tkachenko O. 399

SECTION V.
THEORIES OF MICRO-, MACRO-, REGIONAL AND INTERNATIONAL ECONOMICS

KEY OCCUPATIONAL SAFETY CHALLENGES IN SMALL AND MEDIUM-SIZED FARMS IN GEORGIA
Maka Sosanidze, Nanuli Kokashvili 406

ECONOMIC-GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF SOIL FERTILITY OF IVANO-FRANKIVSK REGION
Khimich M. 411

FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT OF DOMESTIC BUSINESS ACTIVITIES. PAST AND PRESENT
Khanenko A. 420

THE MECHANISM OF MANAGEMENT OF THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES AT THE MICRO AND MACRO LEVEL
Hrynchuk T., Kashpruk Yu., Shmahelska M. 435

MONITORING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COMMUNITIES AND TERRITORIES IN TURBULENT CONDITIONS: SOCIO-ECONOMIC SECURITY MANAGEMENT
Kramskyi S., Zakharchenko O. 443

ORGANIZATIONAL MECHANISM OF SHIP CHARTERING AND DEVELOPMENT OF INNOVATION IN PORTS IN A TURBULENT BUSINESS ENVIRONMENT DURING SECURITY THREATS TO TRANSPORT
Darushin O. 457

A SYSTEMIC MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR UKRAINE'S POST-WAR ECONOMIC TRANSFORMATION
Skoryk M., Romaniuk I. 470

FOOD SECURITY PROBLEMS IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION
Golovko O. 478

CURRENT STATUS, CHALLENGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE REGION IN WARTIME CONDITIONS
Yarema L. 486

TRENDS AND SCIENTIFIC AND PRACTICAL RECOMMENDATIONS ON ENSURING SUSTAINABLE AND INVESTMENT AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE GRAIN MARKET AND ITS PROCESSING PRODUCTS IN THE BLACK SEA REGION OF UKRAINE
Nikishyna O., Nosova N. 494

THEORETICAL, METHODOLOGICAL AND INTERNATIONAL FOUNDATIONS OF URBAN RESILIENCE
Tarasevich O., Zhylinska L. 514

THEORETICAL PRINCIPLES OF ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND CHANGES IN ENERGY CONSUMPTION
Yemelyanov O. 525

THEORETICAL PRINCIPLES OF ASSESSING THE ECONOMICALLY FEASIBLE WIND ENERGY POTENTIAL AT THE REGIONAL LEVEL
Syrotyuk H., Syrotyuk S., Yankovska K. 534

THE ROLE OF COST MANAGEMENT IN ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE
Scientific research group:
Milka A., Artiukh-Pasiuta O., Yavtushok D., Kramarenko V. 542

FACTORS IN THE FORMATION OF GLOBAL MARKETS
Kovshun N., Tokarskyi T., Khakhlyov S. 549

DIGITAL TRANSFORMATION OF ECONOMY: TRENDS, TOOLS AND DEVELOPMENT CHALLENGES
Marchenko O., Dudnyk M. 556

DIGITIZATION OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF ENTERPRISES: RISKS AND PROSPECTS
Baula O. 565

SECTION VI.
ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

ARTICLES

GENDER EQUALITY CHALLENGES IN THE MODERN BUSINESS SECTOR
Maka Sosanidze, Nino Orjonikidze, Lali Osadze 573

SECTION VII.
FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

ARTICLES

GAMIFICATION IN MOBILE BANKING: IMPACT ON ENGAGEMENT, LOYALTY, AND CROSS-SELLING
Zdorovyi M. 578

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE RESOURCE BASE OF BANKS IN UKRAINE
Dudchyk O., Selivanova N. 591

ALLOCATION OF DEFERRED EXPENSES BY THE METHOD BASED ON NET INCOME FROM THE SALE OF WORKS AND SERVICES
Suk P. 597

BANKING RISK MANAGEMENT IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF MODERN FINANCIAL TECHNOLOGIES
Ponomarova O.B., Mozgova V.E., Kornienko E.D. 604

ABSTRACTS

DIGITAL FINANCIAL SERVICES: CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS
Dzyhovska V. 611

SECTION VIII. MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES

ARTICLES

CUSTOMER-ORIENTED APPROACH AS A KEY FACTOR FOR SUCCESS IN MARKETING MANAGEMENT
Bushtruk S. 614

SECTION IX. MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ARTICLES

ANALYSIS OF DEVELOPMENT TRENDS AND FACTORS SHAPING THE IT SERVICES MARKET
Kedesh E. 628

THE IMPACT OF AGILE METHODOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON INNOVATIONS IN THE NATIONAL ECONOMY
Kishchun A. 639

DIGITALIZATION OF INTERNAL COMMUNICATIONS AS A DRIVER OF CORPORATE CULTURE TRANSFORMATION: DETERMINANTS OF EMPLOYEE MOTIVATION AND ORGANIZATIONAL IDENTITY
Mihus I. 647

CORPORATE CULTURE AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE SYSTEM OF A COMPANY'S NON-FINANCIAL PERFORMANCE
Mihus I. 658

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION MANAGEMENT MECHANISMS AT THE LOCAL LEVEL
Kholodok Yu. 666

SECTION X.
SOCIAL WORK AND SOCIAL WELFARE

ARTICLES

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CASE MANAGEMENT FOR BENEFICIARIES OF HUMANITARIAN ASSISTANCE PROGRAMMES
Aladzhalian H., Liutyi V. 672

SOCIAL ADAPTATION OF INTERNALLY DISPLACED CHILDREN: MODERN CHALLENGES AND SUPPORT DIRECTIONS IN HOST COMMUNITIES
Scheidemann G. 677

SECTION XI.
INTERNATIONAL RELATIONS

ARTICLES

TRANSFORMATION OF THE REGIONAL DEVELOPMENT IN THE GLOBAL ECONOMIC SYSTEM
Radziyevska S. 684

SECTION XII.
LAW AND INTERNATIONAL LAW

ARTICLES

CRIMINOLOGICAL ANALYSIS OF THE COLLABORATOR'S PERSONALITY: SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL DETERMINANTS
Zhehlinska T.O., Kuleba I.A. 693

BOUNDARIES BETWEEN UNAUTHORIZED ABSENCE FROM A MILITARY UNIT AND DESERTION: PROBLEMS OF DISTINCTION
Zheglinska T., Parkhomenko V., Zaika A. 702

THE LIMITS OF NECESSARY DEFENSE: MODERN APPROACHES TO INTERPRETATION AND APPLICATION
Zhehlinska T.O., Kuleba I.A., Shakhpazova A.N. 710

SECTION XIII.
INSTITUTE OF LAW ENFORCEMENT, JUDICIAL SYSTEM AND NOTARY

ARTICLES

OPERATIONAL AND INVESTIGATIVE COUNTERACTION TO INTERNATIONAL CRIME: CURRENT CHALLENGES AND DEVELOPMENT PRIORITIES
Orlov V.I. 717

SECTION XIV.
MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

ARTICLES

ANALYSIS OF TERRORIST DRONE ATTACKS IN NOVEMBER 2024
Scientific research group:
Azarenko O., Diviziniuk M., Farrakhov O., Sivokha I. 724

INTEGRATED ASSESSMENT OF ARTILLERY MANEUVERS TAKING INTO ACCOUNT THE USE OF UAV'S AND EW SYSTEMS BY THE ENEMY
Demianiuk A., Voitovych S. 734

PROPOSALS FOR THE INTEGRATION OF ENGINEERING AMMUNITION INTO MODERN MISSILE WEAPON SYSTEMS
Scientific research group:
Komarov V., Sayko V., Kolomiitsev O., Balabukha O., Sobora A., Dzihora O., Kolomiets A., Zhuikov D., Ivanenko V., Kolomiets B., Savkin D., Sapon V., Kholodnyi R., Dehtiarov Yu. 744

SECTION XV.
AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ARTICLES

EFFECTIVENESS OF CROSS-BREEDING IN INCREASING MEAT PRODUCTIVITY OF SHEEP
Sharonova D., Pokhyl O. 767

ABSTRACTS

TASTING EVALUATION OF INTRODUCED APPLE TREE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE LEFT-BANK FOREST-STEP OF UKRAINE
Mulienok Ya., Leus V., Poliakov R. 771

SECTION XVI.
CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

ARTICLES

SYNTHESIS AND RESEARCH OF DODECYL 4-HYDROXYBENZOATE AS A PLASTICIZER FOR POLYAMIDE 12
Scientific research group:
Rogalsky S., Dzhuzha O., Tarasyuk O., Aksenovska O., Borysenko M., Gumenna M. 774

SECTION XVII.
TECHNOLOGIES OF LIGHT AND WOODWORKING INDUSTRY

ARTICLES

FEATURES OF MODERN FURNITURE, CONSTRUCTION AND FURNITURE DESIGN DEVELOPMENT
Scientific research group:
Suska A., Diakonov V., Skrypnyk O., Opashniuk A. 782

SECTION XVIII.
ENERGY AND POWER ENGINEERING

ARTICLES

ALGORITHMIZATION AND AUTOMATION OF THE DESIGN PROCESS FOR DOUBLE-LAYER WINDINGS BASED ON NUMERICAL METHODS
Babei O.B. 790

SECTION XIX.
ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

ABSTRACTS

VERMICULTURE IN SOIL FERTILITY RESTORATION
Holub M., Sidashenko O. 796

SECTION XX.
COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

ARTICLES

UNIVERSAL INTELLIGENT IOT SYSTEM FOR READING AND PREDICTING THE USE OF CONSUMER RESOURCES
Syrotyuk S., Shumskyi A.V. 799

CONVERSION OF COMBINED MODELS OF ADAPTIVE SYSTEMS TO HOMOGENEOUS PN-MODELS
Polygalov V., Suprunenko O. 807

ABSTRACTS

ANALYSIS OF THE COMPUTATIONAL COMPLEXITY OF A DIFFUSION-BASED PREPROCESSING ALGORITHM FOR UNCLEAR SPEECH IN REAL-TIME SYSTEMS
Shevchenko I., Potapova K., Martynova O. 815

METHODOLOGY OF CONTEXT ENGINEERING FOR INCREASING THE RELEVANCE OF AI AGENTS IN SaaS SYSTEMS
Romankiv N. 818

SECTION XXI.
SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

ARTICLES

MODIFICATION OF POLYMER FILTER SURFACES BY CATALYTIC AGENTS
Scientific research group:
Chalaev D., Hrabova T., Goncharov P., Stepanova O., Honcharova O. 821

SOFTWARE TOOL FOR VISUALISING THE EXECUTION OF AN OPERATOR GENETIC ALGORITHM
Dovzhenko O., Oliinyk L. 829

ABSTRACTS

THE PROBLEM OF DETERMINING STEINER POINTS USING AN OPERATOR GENETIC ALGORITHM
Vynohradchyi R., Oliinyk L. 837

SECTION XXII.
INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ARTICLES

DEVELOPMENT OF THE CONFIGURATION OF THE INFORMATION SYSTEM FOR SUPPORTING FORESTRY YIELD
Kobets V., Belei O. 840

IMPROVED MATHEMATICAL MODEL OF ADAPTIVE DATA CACHEING OF THE SIDE CAR COMPONENT
Scientific research group:
Kolomiitsev O., Bulba S., Nosko S., Katunin A., Lysyy O., Savkin D., Shabanov D., Kolomiets A., Kyrychenko M., Piatova Yu., Shendryk V. 844

ABSTRACTS

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR ASSESSING THE RELIABILITY OF DEVICES IN THE SERVICE CENTER DECISION SUPPORT SYSTEM
Medentsev A., Kalyta N. 859

SECTION XXIII.
TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

ARTICLES

RESEARCH ON THE POSSIBILITIES OF OPTIMIZING THE OPERATING PROCESS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES OF MILITARY EQUIPMENT THROUGH THE USE OF THERMAL INSULATION MATERIALS FOR THE CYLINDER–PISTON GROUP
Scientific research group:
Klymov O.P., Martynenko M.M., Vasyliev M.I., Lapchenkov Ye.V. 862

SECTION XXIV.
PHYSICS AND MATHEMATICS

ARTICLES

GENERALIZATION OF EULER'S FORMULA
Makhnei O., Zatorsky R. 871

SECTION XXV.
PHILOLOGY AND JOURNALISM

ARTICLES

METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT UNIVERSITY
Serdiukova O. 878

PARALLEL PROBLEMATICS IN RADICALLY DIFFERENT AND HISTORICALLY DISTANT LITERARY TEXTS
Giorgi Khorbaladze 884

THE NATURE AND CLASSIFICATION OF HISTORICAL TERMS
Slyvka M. 890

TRANSFORMATION OF ARCHIVAL DOCUMENTS INTO LITERARY TEXTS
Giorgi Khorbaladze 897

NATIONAL AND CULTURAL SPECIFICITY OF J. F. COOPER'S WORKS IN UKRAINIAN TRANSLATION TRADITION
Tynnyi V., Sitko A. 901

LANDSCAPE DESCRIPTION IN A LITERARY TEXT: FUNCTIONS, EVOLUTION, TYPOLOGIZATION
Lesinska O.M., Rohovych O.M. 911

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF CARDIOLOGICAL LATIN TERMS IN GERMAN
Melekh H., Bila M. 919

CONTEMPORARY ENGLISH-LANGUAGE LITERARY AND TECHNICAL TEXTS IN MACHINE AND TRADITIONAL TRANSLATION: A CONTRASTIVE ASPECT
Lutsyk A. 924

ABSTRACTS

LINGUOPRAGMATIC POTENTIAL OF PHRASEOLOGICAL UNITS IN THE ARTISTIC DISCOURSE OF VASYLY SHKLYAR
Pedchenko S., Kushnirenko A. 930

PECULIARITIES OF NEW ZEALAND SLANG
Zaikina L. 933

TRANSLATION COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY CHALLENGES
Dronova I. 935

SECTION XXVI.
PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE

ABSTRACTS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE HUMAN RIGHT TO WORK
Budz H. 938

SECTION XXVII.
PEDAGOGY AND EDUCATION

ARTICLES

COOPERATIVE LANGUAGE LEARNING: PRINCIPLES, IMPLEMENTATION STRATEGIES, AND PEDAGOGICAL IMPLICATIONS
Zakaulova Iu. 941

FORMATION OF NEW COMPETENCIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF YOUNG TEACHERS
Dashdemirova Aytən Təmraz 949

HEYDAR ALİYEV'S POLİCY İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON İN THE EARLY YEARS OF OUR İNDEPENDENCE
Valibayova Z. 954

INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE AND PROFESSIONAL SUCCESS: EVIDENCE FROM STUDENT-BASED RESEARCH IN HIGHER EDUCATION
Sokol M., Denizci Omer Mert, Storozhenko V. 960

THE IMPORTANCE AND ROLE OF AESTHETİC EDUCATİON İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON AND UPBRİNGİNG
Gojayeva Gulara Mahammad 967

THE LEXICAL-GRAMMATICAL APPROACH AS A METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR DEVELOPING FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF NATINAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION CADETS
Ryzhchenko O. 973

USING AN INDIVIDUAL APPROACH TO TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL
Kinakh A.V., Sharan O.V. 978

EXPERIMENTAL TESTING OF THE METHODOLOGY PREPARING FUTURE MUSICAL ART MASTERS FOR VOCAL-PERFORMANCE SELF-REGULATION
Bian Nannan 985

APPLICATION OF CASE TECHNOLOGIES IN TEACHING NATURAL SUBJECTS
Volchok N., Briukhanova Z. 991

INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF A CHILD WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS
Sipko L.O. 996

CONTENT ANALYSIS OF INNOVATIVE FORMS AND METHODS OF TEACHING IN THE SYSTEM OF HIGHER MILITARY EDUCATION OF UKRAINE
Scientific research group:
Zadorozhnyi A., Chovnyuk Yu., Klimov O., Blazhko V., Vasyliev M., Bazelyuk V., Akinshin O., Martynenko M., Lapchenkov Ye., Pelekhatyi M., Luchkan A., Kasyanov O. 1004

METHODICAL INQUIRY IN THE CONTEXT OF SITUATIONAL TASKS IN MATHEMATICS TEACHING METHODOLOGY: A STRUCTURAL-PROCESSUAL MODEL
Scientific research group:
Moskalenko O., Moskalenko Yu., Kovalenko O., Cherkaska L. 1017

METHODOLOGICAL FEATURES OF USING THE TUTORING APPROACH IN TEACHING PHYSICS IN HIGH SCHOOL
Yasenok D., Hetalo A., Khorolskyi O. 1027

SUBSTANTIATION OF THE ESSENCE OF THE RESEARCH CULTURE OF THE FUTURE TEACHER OF MUSICAL ART AS A PERSONAL AND SOCIO-CULTURAL PHENOMENON
Tusheva V.V. 1033

SWISS EXPERIENCE IN TRAINING FUTURE ENGINEERING PROFESSIONALS IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR UKRAINE
Tereshchuk H., Lats A. 1046

ABSTRACTS

ALTERNATIVE AUTHORIAL SOLUTION TO A PROBLEM FROM THE V. YASINSKYI GEOMETRY OLYMPIAD
Hetmanenko L. 1051

USING THE CASE METHOD IN GROUP WORK AS A TOOL FOR DEVELOPING STUDENTS' CRITICAL THINKING
Novikova O. 1054

THE ROLE OF EDUCATIONAL VOCAL REPERTOIRE IN THE DEVELOPMENT OF PERFORMING SKILLS OF HIGHER EDUCATION STUDENTS
Katsalap O. 1056

SECTION XXVIII. PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

ARTICLES

CULTURAL ASPECTS OF SELF-COMPASSION IN UKRAINIAN CONTEXT: ADAPTING NEFF'S MODEL TO WAR AND POST-TRAUMA CONDITIONS
Akimova N., Kyslenko A. 1059

RESEARCH ON THE INFLUENCE OF THE LEVEL OF EMOTIONAL INTELLIGENCE ON THE FORMATION OF THE ABILITY TO USE "SOFT POWER" IN MANAGEMENT BY WOMEN MANAGERS
Vasylyk O.M. 1063

SUBSTITUTED CATHINONES ("BATH SALTS"): HISTORICAL AND EPONYMIC ASPECTS
Scientific research group:
Mykytenko R., Kovalchuk O., Hryshchenkova O., Naida A. 1073

SOCIAL ANXIETY AS A FACTOR OF VISUAL AVOIDANCE IN ADOLESCENTS DURING DISTANCE
Herasymova K.M. 1077

FORMATION OF NATIONAL IDENTITY OF PSYCHOLOGIST STUDENTS
Kudryk L.H. 1082

ABSTRACTS

UNIVERSAL CORPORATE INTERACTION CODE AS A PSYCHO-LEGAL INSTRUMENT FOR PREVENTING INTERCULTURAL CONFLICTS
Zotova A.S. 1088

SELF-REGULATION AS A FACTOR IN THE PRESENCE OF PTSD IN MILITARY PERSONNELS
Balashov R., Loziuk S. 1091

SECTION XXIX.
MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

ARTICLES

CIRCADIAN RHYTHMS AND MENTAL DISORDERS: THE ROLE OF SLEEP DISTURBANCES IN THE PATHOGENESIS OF DEPRESSION, BIPOLAR DISORDER AND SCHIZOPHRENIA
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1094

INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA ON MENTAL HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS (THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON THE DEVELOPMENT OF ANXIET
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1100

PSYCHOPATHY AND ANTISOCIAL PERSONALITY DISORDER: BIOLOGICAL AND SOCIAL ASPECTS (THE RELATIONSHIP BETWEEN UPBRINGING, ENVIRONMENT, AND THE DEVELOPMENT OF PSYCHOPATHIC TRAITS)
Ivanitska-Diachun T., Zamoiska L. 1105

THE USE OF NARCOTIC DRUGS IN ANESTHESIA IN MEDICINE
Iliasova D., Kalinin I. 1111

IMPLEMENTATION OF THE BRITISH STANDARD BS 6472-1:2008 INTO THE NATIONAL REGULATORY FRAMEWORK: COMPARATIVE ANALYSIS AND PROSPECTS FOR APPLICATION
Scientific research group:
Semashko P.V., Dumansky V.Yu., Bezverha A.P., Hots O.V. 1121

HENRY MARSH – LIFE, CAREER AND CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF NEUROSURGERY
Pyliuk V., Kalinin I. 1128

ELECTRONIC COURSES THROUGH THE EYES OF STUDENTS
Zhuravel Ya., Chupryna M. 1133

OPTIC NERVE DISK DRUZEN CLASSIFICATION ACCORDING TO DATA RESEARCH SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY
Ivanitska O. 1138

GAUCHER DISEASE: A COMPREHENSIVE REVIEW OF MOLECULAR MECHANISMS, GENETIC HETEROGENEITY, CLINICAL PHENOTYPES, AND MODERN THERAPEUTIC STRATEGIES
Sydorenko S., Kolinko Ya., Yena M. 1144

ABSTRACTS

PLASMA ALDOSTERONE CONTENT DEPENDING ON HOLTER ELECTROCARDIOGRAM MONITORING PARAMETERS IN PATIENTS WITH STAGE II HYPERTENSION
Masliuk Yu. 1151

USE OF EZETIMIBE IN WOMEN CARRYING PAI-1 GENE POLYMORPHISM: PATHOGENETIC BASIS AND CLINICAL OUTCOMES
Panov V.V. 1154

SECTION XXX.
PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

ARTICLES

INVESTIGATION OF THE KEY DRIVERS OF PHARMACEUTICAL MARKET GLOBALIZATION
Scientific research group:
Bilan O., Novykova L., Anzina K., Hekel I. 1157

ENHANCING PHARMACISTS' COMMUNICATION SKILLS FOR WORKING WITH PATIENTS EXHIBITING PTSD SYMPTOMS: THE ROLE OF SIMULATION TRAINING
Scientific research group:
Novykova L., Bilan O., Anzina K., Kulyk Yu. 1167

SUBSTITUTED CATHINONES ("BATH SALTS"): BASIC BIOCHEMICAL STRUCTURE
Scientific research group:
Baranov A., Ivanovska O., Sakienova O., Yarova V. 1177

SECTION XXXI.
HISTORY, ARCHEOLOGY AND CULTUROLOGY

ARTICLES

"PRO MEMORIA ON THE ISSUE OF THE ORTHODOX CHURCH IN POLAND" AND ITS AUTHOR KAZIMIERZ RYBIŃSKI (1886–1924)
Starodub A. 1181

FROM ANCIENT PROTOTYPES TO MODERN SILFOAM: THE HISTORY OF THE SEARCH FOR THE IDEAL MEANS TO STOP BLEEDING
Lytvyn A., Kalinin I. 1188

THE ROLE OF LES KURBAS IN THE BIRTH OF UKRAINIAN MODERN THEATER
Bakka V.V., Kalinin I.M. 1198

SECTION XXXII. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

ARTICLES

COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT OF GEODETIC WORKS IN BRIDGE CONSTRUCTION WITH INTEGRATION OF OCCUPATIONAL SAFETY PARAMETERS
Paliienko O. 1206

MODELING THE IMPACT OF SYSTEMATIC ERRORS ON THE ACCURACY OF GEODETIC MEASUREMENTS TO ENSURE WORK QUALITY
Paliienko O., Forostiana N. 1213

SECTION XXXIII. CULTURE AND ART

ARTICLES

THE CONTEMPORARY UKRAINIAN ARTIST AND HIS SPIRITUAL MISSION (BASED ON THE CREATIVE WORK OF VLADYSLAV GORAI)
Zinevych R. 1219

INDIVIDUAL QUESTS AND CREATIVE APPROACHES IN THE EDUCATIONAL ACTIVITIES OF ROMANTIC-ERA ARTISTS
Shovkun A. 1224

ORNAMENTAL MOTIFS OF RUSLANA ZAKHARKIV'S PYSANKY AS A SOURCE OF INSPIRATION IN THE DESIGN OF DECORATIVE ARTWORKS
Vakh I., Shcherbyna N., Zakharkiv R. 1228

PROJECT MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF ARTISTIC PROJECTS: SPECIFICITY, RISKS, AND OPTIMIZATION OF METHODOLOGIES
Bilan V., Hromadskyi R., Yalokha T. 1236

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.001

ЕНЕРГЕТИЧНА ГАЛУЗЬ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ: ПРІОРИТЕТИ ТА МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ЗАСАДАХ BUILD BACK BETTER

Сергій Олександрович Кириченко
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки і підприємництва
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Україна

Анотація. *У статті досліджується стан енергетичної галузі України після трьох років повномасштабної війни. Масштаби пошкоджень інфраструктури сягнули 68 млрд доларів станом на кінець 2024 року (оцінка RDNA4). Російська агресія призвела до втрати понад 60% генеруючих потужностей – близько 18 ГВт. Автор аргументує, що концепція Build Back Better має стати основою відбудови енергосектору. У роботі виокремлено чотири напрями трансформації: децентралізація енергосистеми, зелений перехід до відновлюваних джерел, підвищення енергоефективності та поглиблена інтеграція з європейським енергетичним ринком. Нормативну базу відбудови складають два документи: Національний енергетичний та кліматичний план до 2030 року (інвестиційні потреби 41,5-50 млрд доларів) і Національний план дій з відновлювальної енергетики. Основні джерела фінансування відбудови: Ukraine Facility (50 млрд євро на 2024-2027 роки), Ukraine Energy Support Fund та Energy Rescue Plan. Основні виклики включають триваючу війну, брак фахівців, фінансові обмеження та регуляторну нестабільність. Євроінтеграція відкриває можливості для перетворення України на постачальника зеленої енергії до ЄС.*

Ключові слова: *енергетична галузь, відновлення, Build Back Better, відновлювальна енергетика, децентралізація, євроінтеграція.*

Постановка проблеми. Енергетична галузь України переживає безпрецедентну кризу внаслідок повномасштабної російської агресії. Систематичні ракетні та дронові атаки на об'єкти генерації, передачі та розподілу електроенергії призвели до втрати близько 60% генеруючих потужностей країни [7]. За даними четвертої оцінки пошкоджень та потреб у відновленні (RDNA4), станом на кінець 2024 року енергетична галузь зазнала збитків на суму понад 68 мільярдів доларів США [4].

Відбудова енергогалузі – це не просте відтворення втрачених потужностей, а як можливість трансформації сектору на засадах концепції Build Back Better. Український інститут майбутнього відзначає, що 2023 рік виявився переломним: маючи 42,8% зруйнованої генерації, вітчизняний бізнес почав

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

будівництво розподіленої генерації, і вже у 2024 році було побудовано майже 1 ГВт потужності [9].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю наукового обґрунтування стратегічних напрямів відновлення енергетичної галузі, які б забезпечили не лише відновлення функціонування сектору, а й його трансформацію на засадах сталого розвитку та європейської інтеграції.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика відновлення енергетичної галузі України активно досліджується вітчизняними та зарубіжними науковцями. Значний внесок у розробку концептуальних засад зробили фахівці Інституту відновлюваної енергетики НАН України на чолі з С.О. Кудрею [13], які систематично аналізують питання розвитку відновлюваної енергетики в умовах воєнного стану.

А. Конеченков та В. Омельченко [12] у дослідженні Центру Разумкова детально проаналізували стан сектору відновлюваної енергетики України до, під час та після початку повномасштабної війни. Автори підкреслюють необхідність збереження довіри інвесторів та продовження термінів введення в експлуатацію проектів.

Експерти Української вітроенергетичної асоціації оцінили втрати сектору вітроенергетики у понад 50 млн євро прямих збитків, до яких слід додати понад 500 млн євро втрат від вимушеного простою вітроелектростанцій [10]. За даними Міністерства енергетики, внаслідок війни пошкоджено до 75% об'єктів відновлюваної енергетики.

Програма розвитку ООН реалізує Програму відновлення зеленої енергетики в Україні, яка фокусується на терміновому забезпеченні критично важливою енергетичною інфраструктурою [3]. Принцип Build Back Better як основа відновлення детально розглядається українськими експертами [11].

Однак існуючі дослідження фрагментовані. Бракує робіт про зв'язок міжнародного фінансування із законодавчими змінами. Недостатньо вивчено й перспективи євроінтеграції української енергетики у контексті відбудови.

Метою статті є комплексний аналіз стану енергетичної галузі України після трьох років повномасштабної війни, визначення пріоритетів післявоєнного відновлення на засадах концепції Build Back Better та дослідження механізмів реалізації трансформаційної моделі відбудови на принципах сталого розвитку, енергетичної безпеки та європейської інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Масштаби пошкоджень енергетичної інфраструктури України. Енергетична система України зазнала катастрофічних втрат внаслідок цілеспрямованих атак на критично важливу інфраструктуру. За оцінками Київської школи економіки, станом на травень 2024 року прямі збитки енергетичного сектору становили 16,1 мільярда доларів, з яких найбільшу частину становлять пошкодження об'єктів генерації електроенергії (8,5 мільярда) [1].

Таблиця 1

Масштаби пошкоджень та потреби у відновленні енергетичної галузі України

Показник	Значення	Джерело
Збитки		
Загальні збитки енергетичної галузі (RDNA4)	68 млрд USD	World Bank, 2025

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Показник	Значення	Джерело
Прямі збитки (КШЕ, травень 2024)	16,1 млрд USD	KSE, 2024
Непрямі втрати	40,4 млрд USD	KSE, 2024
Потреби у відновленні (Build Back Better)	50,5 млрд USD	KSE, 2024
Втрати потужностей		
Втрачено генеруючих потужностей	18 ГВт (~60%)	IEA, 2024
Відремонтовано теплових/гідростанцій (I пол. 2024)	4 ГВт	Wilson Center, 2025
Побудовано розподіленої генерації (2024)	1 ГВт	УІМ, 2025
Міжнародне фінансування		
Ukraine Facility (2024-2027)	50 млрд EUR	European Commission
Отримано станом на березень 2025	12 млрд EUR	European Commission
Ukraine Energy Support Fund	1,26 млрд EUR	Energy Community
Energy Rescue Plan (ЄІБ)	0,6 млрд EUR	EIB, 2024

Джерело: складено автором на основі [1; 2; 4; 6; 8; 14]

Непрямі втрати галузі (недоотримані доходи енергокомпаній) сягають 40,4 млрд доларів. Загальна потреба у відновленні інфраструктури з урахуванням Build Back Better – 50,5 млрд доларів.

Внаслідок окупації та пошкоджень Україна втратила приблизно 18 ГВт електрогенеруючих потужностей, включаючи найбільшу в Європі Запорізьку атомну електростанцію. Повністю зруйновані Каховська та Дніпровська гідроелектростанції, Зміївська та Трипільська теплові електростанції.

Міжнародне енергетичне агентство зафіксувало, що влітку 2024 року Україна зіткнулася з гострим дефіцитом електроенергії, коли генеруючі потужності впали на 2,3 ГВт нижче пікового попиту в 12 ГВт [1]. Цей дефіцит управлявся через запровадження графіків відключень, які обмежували електропостачання в найбільш постраждалих регіонах до кількох годин на день.

Концептуальні засади відновлення на принципах Build Back Better. Концепція Build Back Better, яка лягла в основу міжнародних зусиль з відновлення України, передбачає не просте відтворення зруйнованої інфраструктури, а створення більш стійкої, ефективної та екологічної енергетичної системи.

Принцип Build Back Better в енергетичному секторі України базується на чотирьох основних засадах. По-перше, децентралізація енергетичної системи. Замість відновлення високоцентралізованої системи генерації пріоритет віддається розвитку розподіленої генерації. Станом на початок 2024 року в Україні було встановлено майже 1,5 ГВт споживчих сонячних електростанцій, які продемонстрували значно вищу живучість [9].

Зелена трансформація становить другий напрям. Парадоксально, але війна відкрила можливості для переходу на відновлювані джерела. Замість відбудови вугільних ТЕС можна інвестувати у вітрову та сонячну генерацію. Третій напрям пов'язаний з підвищенням енергоефективності будівель та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виробництв. Четвертий - це поглиблена інтеграція з енергосистемою ЄС, що розпочалася ще у березні 2022 року.

Нормативно-правове забезпечення трансформації. У червні 2024 року Кабінет Міністрів України затвердив Національний енергетичний та кліматичний план (NECP) на період 2025-2030 років з обсягом інвестиційних потреб від 41,5 до 50 мільярдів доларів [14]. План передбачає досягнення 27% частки відновлювальної енергії у кінцевому енергоспоживанні до 2030 року порівняно з поточними 10%.

У серпні 2024 року уряд затвердив Національний план дій з відновлювальної енергетики до 2030 року. Цей план містить конкретні кроки щодо розвитку сонячної генерації, вітрових парків, біогазових установок. Окремий розділ присвячено малим гідроелектростанціям. Для залучення інвесторів передбачено податкові стимули – звільнення від мита та ПДВ на імпорт обладнання для виробництва електроенергії.

Україна також вживає заходів щодо транспонування енергетичного пакету ЄС до національного законодавства. Розпочато парламентську процедуру щодо імплементації Пакету інтеграції електроенергії та впровадження директиви RED II щодо відновлювальної енергетики.

Міжнародне фінансування відновлення. Ключовим інструментом фінансування є Ukraine Facility – флагманська програма ЄС, яка передбачає виділення до 50 мільярдів євро у вигляді грантів та позик на період 2024-2027 років [5]. Принаймні 20% інвестицій за Планом України мають підтримувати пом'якшення наслідків зміни клімату та зелений перехід.

Станом на березень 2025 року Україна отримала три транші платежів за Ukraine Facility загальним обсягом понад 12 мільярдів євро. У жовтні 2024 року ЄІБ анонсував Ukraine Energy Rescue Plan – ініціативу з надання фінансування до 600 мільйонів євро для екстрених енергетичних проектів [2].

Крім Ukraine Facility, функціонує Ukraine Energy Support Fund, створений за погодженням з Європейською Комісією та Міністерством енергетики України. Станом на 2024 рік до фонду залучено понад 1,26 мільярда євро від міжнародних донорів [6].

Як реалізуються проекти на практиці? ДТЕК, найбільший приватний енергооператор, у червні 2024 року анонсував амбітну програму. Компанія має намір відновити 70% своїх потужностей, які були втрачені через війну. Ще цікавіше – ДТЕК планує побудувати найбільшу вітрову електростанцію у Східній Європі. Партнером виступить данська компанія Vestas, світовий лідер у виробництві вітрових турбін.

Під час повномасштабної війни ДТЕК побудував Тилігульську вітрову електростанцію біля Чорного моря і планує збільшити її потужність у чотири рази до 500 МВт. GOLDBECK SOLAR Group сформувала спільне підприємство з Європейським банком реконструкції та розвитку для розробки 500 МВт сонячних фотоелектричних станцій протягом трьох-п'яти років.

У першій половині 2024 року українські енергетичні компанії відремонтували достатньо пошкоджених об'єктів, включаючи приблизно 4 ГВт теплових та гідроелектростанцій, щоб запобігти тривалим масштабним відключенням електроенергії [8].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Які виклики стоять перед галуззю? Попри позитивні зрушення, є серйозні перешкоди. Найбільша проблема очевидна - триваюча війна. Росія продовжує атакувати енергооб'єкти, що унеможливлює нормальне планування відбудови. Друга проблема – брак фахівців. Багато енергетиків виїхали за кордон, частина призвана до армії. Третя проблема фінансова. Станом на 2025 рік розрив між потребами та наявним фінансуванням сягає 10 мільярдів доларів.

Водночас євроінтеграція відкриває нові горизонти. Синхронізація з європейською мережею ENTSO-E відбулася ще у березні 2022 року – в екстремальних умовах початку повномасштабної війни. Це була безпрецедентна за швидкістю операція, яка зазвичай займає роки підготовки. Зараз цей крок дає змогу поглиблювати інтеграцію енергетичних ринків України та ЄС.

Потенціал України як майбутнього постачальника зеленої енергії до ЄС є значним. За оцінками експертів, Україна має простір, навички та погодні умови для виробництва майже 19 000 ТВт·год сонячної та вітрової енергії на рік, що в сім разів перевищує поточний попит Європи.

Висновки та пропозиції. Війна завдала енергогалузі України катастрофічних втрат. Знищено або пошкоджено понад 60% генерації. Збитки сягають десятків мільярдів доларів. Однак саме ця трагедія, як не парадоксально, відкриває можливості для глибокої трансформації сектору. Замість простого відновлення старих теплових станцій Україна може побудувати сучасну енергосистему за принципами Build Back Better.

Відбудова спирається на чотири стовпи. По-перше, децентралізація замість старої моделі з кількома гігантськими електростанціями. По-друге, масовий перехід на вітер і сонце. По-третє, різке підвищення енергоефективності. По-четверте, тісніша зв'язка з енергосистемою ЄС. Законодавча база вже створюється: ухвалено Національний енергетичний та кліматичний план, прийнято План дій з відновлювальної енергетики до 2030 року.

Гроші на відбудову надходять з кількох джерел. Ukraine Facility виділяє до 50 мільярдів євро на 2024-2027 роки. Діють також Ukraine Energy Support Fund та Energy Rescue Plan від ЄІБ. Разом це значна сума, хоча й недостатня для повного покриття потреб. На практиці проекти вже реалізуються – ДТЕК, GOLDBECK SOLAR та інші компанії будують нові потужності навіть під час війни.

Членство в ЄС створює додаткові перспективи. Україна отримує доступ до європейських програм фінансування енергетики. Енергоринки інтегруються глибше. Найцікавіше – Україна може стати постачальником зеленої електроенергії для Європи завдяки величезному потенціалу вітрової та сонячної генерації. Трансформація енергетичної галузі за принципами Build Back Better – це не просто відбудова. Це визначальний фактор енергетичної безпеки та європейського майбутнього країни.

Список використаних джерел:

[1] Damages and losses to Ukraine's energy sector due to Russia's full-scale invasion exceeded $56 billion / Kyiv School of Economics. Kyiv : KSE, 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kse.ua/energy-damages-2024/ (дата звернення: 30.11.2025).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Energy rescue plan approved to finance EU-backed emergency heating and power projects for Ukraine / European Investment Bank. Luxembourg : EIB, 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.eib.org/energy-rescue-ukraine (дата звернення: 30.11.2025).
[3] Green Energy Recovery Programme in Ukraine / UNDP Ukraine. Kyiv : UNDP, 2024. 89 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.undp.org/ukraine/green-energy-recovery (дата звернення: 30.11.2025).
[4] Ukraine – Fourth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA4): February 2022 – December 2024 / World Bank Group, European Commission, United Nations. Washington : World Bank, 2025. 312 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/02/15/rdna4-ukraine (дата звернення: 30.11.2025).
[5] Ukraine Facility: State of play / European Commission. Brussels : European Commission, 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/ukraine-facility (дата звернення: 30.11.2025).
[6] Ukraine Energy Support Fund: Annual Report 2024 / Energy Community Secretariat. Vienna : Energy Community, 2024. 145 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.energy-community.org/ukraine-support-fund (дата звернення: 30.11.2025).
[7] Ukraine's Energy Security and the Coming Winter / International Energy Agency. Paris : IEA, 2024. 156 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security-2024 (дата звернення: 30.11.2025).
[8] Ukraine's Energy Sector: Resilience After Three Years of Full-Scale War / Wilson Center. Washington : Wilson Center, 2025. 78 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wilsoncenter.org/publication/ukraines-energy-sector-2025 (дата звернення: 30.11.2025).
[9] Відновлення української енергетики: сценарії та перспективи / Український інститут майбутнього. Київ, 2025. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uifuture.org/publications/vidnovlennya-ukrayinskoyi-energetyky/ (дата звернення: 30.11.2025).
[10] Відновлювана енергетика: втрати і рецепти відновлення / Українська вітроенергетична асоціація. Київ, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ua-energy.org/uk/posts/vidnovliuvana-enerhetyka-vtraty-i-retsepty-vidnovlennia (дата звернення: 30.11.2025).
[11] Голуб А. «Build Back Better». За цим принципом пропонують відбудовувати Україну, але в чому саме він полягає? *Український тиждень*. 2023. 4 трав. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://tyzhden.ua/build-back-better-za-tsym-pryntsypom-proponuiut-vidbudovuvaty-ukrainu-ale-v-chomu-same-vin-poliahaie/ (дата звернення: 30.11.2025).
[12] Конеченков А. Є., Омельченко В. В. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. *Національна безпека і оборона*. 2023. № 1. С. 45–62. DOI: 10.33763/npndu2023.01.045
[13] Кудря С. О., Кузнєцов М. П. Стан та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні. *Відновлювана енергетика*. 2024. № 1–4. С. 5–18. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ve.org.ua/journal (дата звернення: 30.11.2025).
[14] Національний енергетичний та кліматичний план України на період до 2030 року : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 19 червня 2024 р. № 785. Київ : КМУ, 2024. 287 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-natsionalnoho-enerhetychnoho-ta-klimatychnoho-planu-ukrainy (дата звернення: 30.11.2025).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ENERGY SECTOR OF UKRAINE'S ECONOMY IN THE SYSTEM OF POST-WAR RECOVERY: PRIORITIES AND IMPLEMENTATION MECHANISMS BASED ON BUILD BACK BETTER

Serhii Kyrychenko
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate professor of the Department of Economics and Entrepreneurship
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

Summary. *This paper examines Ukraine's energy sector after three years of full-scale war was conducted, identifying priorities for post-war recovery based on the Build Back Better concept. The scale of damage to energy infrastructure was assessed, which exceeded 68 billion US dollars by the end of 2024 according to RDNA4 estimates. It was established that as a result of Russian aggression, Ukraine lost over 60% of its generating capacity, amounting to approximately 18 GW of electricity generation. The research substantiates the appropriateness of applying the Build Back Better concept as the foundation for post-war recovery of the energy sector. Four key principles of sector transformation were identified: decentralization of the energy system, green transformation based on renewable energy sources, improvement of energy efficiency, and deeper integration with the European energy market. The regulatory framework for recovery was analyzed, particularly the National Energy and Climate Plan until 2030 with investment needs of 41.5–50 billion dollars and the National Action Plan for Renewable Energy. Sources of international financing for reconstruction were systematized: Ukraine Facility amounting to 50 billion euros for 2024–2027, Ukraine Energy Support Fund, and Energy Rescue Plan. The study examined practical implementation of recovery projects by major energy companies, including DTEK's plans to restore 70% of capacity and build the largest wind farm in Eastern Europe in partnership with Vestas, as well as GOLDBECK SOLAR's project to develop 500 MW of solar capacity in partnership with EBRD. Main challenges were identified: ongoing war, shortage of qualified workforce, financial constraints amounting to approximately 10 billion dollars in 2025, corporate governance issues, and regulatory instability. It was established that the European integration process creates opportunities for Ukraine's transformation into a green energy supplier for the European Union. The study demonstrates that synchronization with ENTSO-E network in March 2022 created the foundation for deeper integration of energy markets. Ukraine's potential as a future supplier of green energy to the EU is significant, with experts estimating capacity to produce nearly 19,000 TWh of solar and wind energy annually, which is seven times the current demand of Europe. The research concludes that transformation of Ukraine's energy sector based on Build Back Better principles is a strategic priority that will determine the country's energy security and European perspective.*

Key words: *energy sector, recovery, Build Back Better, renewable energy, decentralization, European integration.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.002

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ АУДИТУ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ЕТИКИ: ІНТЕГРАЦІЯ В ПРАКТИКУ ЕКСПЕРТИЗИ ЗВІТНОСТІ В УКРАЇНІ

Удодова Яна Вадимівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку та оподаткування
Запорізький національний університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено ключову роль міжнародних стандартів аудиту (МСА) та принципів професійної етики у забезпеченні достовірності й прозорості фінансової звітності. Розглянуто особливості їх імплементації в українську практику експертизи бухгалтерських документів, а також виокремлено проблеми та перспективи гармонізації національного законодавства з міжнародними вимогами. Показано взаємозв'язок між технічними аспектами аудиторської перевірки та етичними принципами, які формують професійну відповідальність бухгалтера й аудитора. Запропоновано рекомендації щодо підвищення ефективності інтеграції міжнародних стандартів і етичних норм у національну практику.*

Ключові слова: *міжнародні стандарти аудиту, професійна етика, фінансова звітність, експертиза документів, аудит, прозорість, достовірність.*

Постановка проблеми. Сучасні зміни глобального фінансового ринку та підвищення вимог до прозорості бізнесу вимагають від України гармонізації національних підходів у сфері аудиту згідно з міжнародними стандартами. В умовах інтеграції до світової економіки довіра до фінансової звітності підприємств стає ключовим фактором для залучення інвестицій, формування партнерських відносин і розвитку ринків капіталу. Відтак важливо забезпечити ефективне впровадження міжнародних стандартів аудиту й етичних норм у практику перевірки документів обліку та звітності. Вирішення цієї задачі ускладняється недостатньою підготовкою фахівців, недоліками законодавчої бази та нерівномірним впровадженням стандартів у професійне середовище.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблематика інтеграції міжнародних стандартів аудиту та етики в українську практику активно вивчається як українськими, так і закордонними дослідниками. М. Шигун наголошує на необхідності вдосконалення освітньої підготовки бухгалтерів та аудиторів задля ефективного використання міжнародних стандартів. І. Жукова аналізує етичну відповідальність аудиторів у контексті економічних трансформацій пострадянського простору. В. Диба звертає увагу на роль етичних принципів у запобіганні фінансовим зловживанням і створенні довіри до аудиторських висновків. Г. Кірейцев досліджує питання гармонізації національної системи

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обліку й аудиту із міжнародними вимогами. У доповідях IFAC та IESBA розроблено концептуальні основи застосування аудиторських стандартів та професійної етики для країн-членів цих організацій. Незважаючи на значний науковий доробок, практичні аспекти впровадження міжнародних норм в український процес перевірки звітності залишаються недостатньо вивченими, що обумовлює необхідність створення національної моделі з урахуванням специфіки місцевої економіки та бізнес-культури.

Мета роботи. Метою статті є аналіз особливостей впровадження міжнародних стандартів аудиту та принципів професійної етики у практику експертизи фінансової звітності в Україні, а також розробка рекомендацій щодо їх ефективної інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Розроблені Радою з міжнародних стандартів аудиту, міжнародні стандарти слугують основою для формування єдиних глобальних вимог до аудиторської діяльності. Їх впровадження сприяє порівнянню результатів перевірок і підвищує довіру до фінансової звітності, а це особливо важливо для України в її прагненні до інтеграційних процесів у світову економіку. Завдяки стандартам всі етапи аудиторського циклу можна структурувати від планування перевірки до складання висновків. Це забезпечує прозорість роботи аудитора, зменшує ризик суб'єктивного оцінювання та зміцнює довіру до фінансової інформації.

Кодекс етики професійних бухгалтерів IESBA базується на принципах доброчесності, об'єктивності, професійної компетентності, конфіденційності та належної поведінки. Ці принципи формують основу не лише технічної якості аудиту, але й створюють довіру громадськості до самого інституту професії бухгалтера. Етичні норми є особливо важливими в ситуаціях, коли аудитор стикається з конфліктами інтересів або маніпулятивними спробами приховати інформацію. У таких випадках саме дотримання етики допомагає зробити об'єктивний і неупереджений висновок [1].

У 2017 році Україна офіційно адаптувала Міжнародні стандарти аудиту (ISA) як національні, а це стало вагомим кроком на шляху гармонізації вітчизняної аудиторської практики з глобальними вимогами. Цей процес засвідчив прагнення держави інтегруватися у світовий професійний простір та підвищити якість фінансової звітності [2]. Водночас практична імплементація міжнародних норм супроводжується низкою труднощів. Серед основних проблем – недостатній рівень підготовки аудиторів у сфері застосування міжнародних стандартів на практиці, обмежене впровадження етичних принципів у повсякденну роботу з перевірки фінансової звітності, формальний підхід до використання стандартів без глибокого розуміння їхньої сутності, а також нестача інструментів для своєчасного виявлення етичних порушень.

Попри зазначені виклики, позитивним аспектом реформування є поступове розширення освітніх програм у закладах вищої освіти, які включають курси з міжнародних стандартів аудиту та професійної етики. Це створює передумови для формування нового покоління фахівців, здатних діяти у глобальному середовищі та дотримуватися високих професійних стандартів.

До ключових переваг впровадження міжнародних норм варто віднести забезпечення єдності підходів до аудиторської діяльності на світовому рівні,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підвищення довіри з боку іноземних інвесторів і бізнес-партнерів до українських компаній, а також формування позитивного іміджу професії аудитора і бухгалтера. Крім того, застосування міжнародних стандартів сприяє впровадженню передових професійних практик у національну економіку та підвищує конкурентоспроможність українських фахівців на міжнародному ринку праці [3].

Разом з тим залишаються й певні виклики. Серед них – недосконалість чинної нормативно-правової бази, недостатній контроль за дотриманням вимог міжнародних стандартів, обмежені можливості професійної освіти у сфері етики аудиту, а також опір окремих представників бізнес-спільноти, які не зацікавлені у підвищенні прозорості фінансової звітності. Подолання цих бар'єрів потребує системного підходу, координації зусиль державних органів, професійних об'єднань і навчальних закладів, що в перспективі дозволить створити стабільне й етично орієнтоване середовище аудиторської діяльності в Україні.

Експертиза фінансової документації охоплює глибокий аналіз достовірності первинних документів, адекватності відображених господарських операцій та відповідності звітності чинному законодавству. У цьому контексті професійна етика відіграє ключову роль, слугуючи своєрідним фільтром, який забезпечує об'єктивність і неупередженість аудитора, захищаючи його від зовнішнього тиску та корупційних впливів. У процесі цифровізації бухгалтерського обліку й автоматизації аудиторських процедур значення професійної етики лише посилюється. Технічні засоби здатні виявити помилки або підроблені дані, проте від етичної позиції аудитора залежить, як використати ці результати для прийняття відповідальних рішень [4].

Перспективи інтеграції МСА та норм професійної етики в Україні мають базуватися на таких напрямах, як реформування законодавства відповідно до вимог IFAC; підвищення ролі професійних організацій у сертифікації та моніторингу діяльності аудиторів; активне впровадження міжнародних освітніх програм для підготовки спеціалістів; посилення культури етичної поведінки в бізнес-середовищі.

Висновки та пропозиції. Інтеграція міжнародних стандартів аудиту та принципів професійної етики в українську практику експертизи фінансової звітності є складним багаторівневим процесом. Для її ефективної реалізації необхідно не тільки офіційно прийняти міжнародні норми, але й змінити системні підходи до професійної освіти, поглибити ціннісні орієнтири та запровадити стійкі механізми. В умовах інтеграції до світових ринків, аудитори мають володіти не лише глибокими технічними знаннями, але й демонструвати високий рівень етичної культури. Важливо розробити єдину концепцію гармонізації міжнародних стандартів та аудиту, посилити контроль професійними організаціями за дотримання етичних норм на практиці, забезпечити безперервну освіту аудиторів на міжнародному рівні, використовувати цифрові технології для моніторингу звітності та інтегрувати їх з етичними підходами для аналізу даних.

Таким чином, запровадження в вітчизняну практику міжнародних стандартів аудиту та етичних норм слугуватиме передумовою для створення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сучасної та конкурентоспроможної аудиторської спільноти, яка буде вирішувати глобальні виклики та сприяти економічному розвитку України.

Список використаних джерел:

[1] International Auditing and Assurance Standards Board. (2020). *Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements*. IFAC.
[2] International Ethics Standards Board for Accountants. (2022). *International Code of Ethics for Professional Accountants (including International Independence Standards)*. IFAC.
[3] Zhukova, I. (2020). Ethical responsibility of accountants and auditors in transformational economies. *Accounting and Finance Journal, 12*(3), 45–53.
[4] Shygun, M. (2021). Integration of International Standards of Auditing into the Ukrainian audit practice. *Scientific Bulletin of Accounting, 27*(2), 67–75.

INTERNATIONAL STANDARDS OF AUDITING AND PROFESSIONAL ETHICS: INTEGRATION INTO THE PRACTICE OF FINANCIAL REPORTING EXAMINATION IN UKRAINE

Udodova Yana
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Taxation
Zaporizhzhia National University, Ukraine

Summary. *The article examines the key role of International Standards on Auditing (ISAs) and the principles of professional ethics in ensuring the reliability and transparency of financial reporting. The features of their implementation in the Ukrainian practice of examining accounting documents are considered, as well as the problems and prospects of harmonizing national legislation with international requirements are highlighted. The interrelation between the technical aspects of the audit process and ethical principles that form the professional responsibility of accountants and auditors is shown. Recommendations are proposed to improve the effectiveness of the integration of international standards and ethical norms into national practice.*
Keywords: *International Standards on Auditing, professional ethics, financial reporting, document examination, audit, transparency, reliability*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.003

ОЦІНКА ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНСЬКОГО ПРИЧОРНОМОР'Я: ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ[1]

Соколюк Катерина Юріївна
канд. екон. наук, доцент, докторант, старший науковий співробітник відділу ринкових механізмів та структур
Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Анотація. *В статті автором розглянуто основні критерії оцінки продовольчої безпеки на регіональному рівні. Обґрунтовано доцільність та практичну значимість проведення такого аналізу в умовах невизначеності та ринкових трансформацій обумовлених війною в Україні. Проведено аналіз ключових показників продовольчої безпеки на прикладі Українського Причорномор'я, проаналізовано їх зміну та основні тенденції у довоєнний та воєнний періоди. Окреслено основні заходи щодо подальшого відродження та зміцнення продовольчої безпеки Причорноморського регіону. Визначено, що дані заходи мають опиратися на принципи кризового управління, а саме: оперативне забезпечення доступності товарів і швидкий перерозподіл ресурсів у період бойових дій, а також довгострокову трансформацію інфраструктури для підвищення стійкості у повоєнний період.*

Ключові слова: *продовольча безпека; економічна безпека; Українське Причорномор'я, індикатори продовольчої безпеки; воєнний період; період повоєнного відродження.*

Постановка проблеми. Продовольча безпека є одним із складових економічної безпеки країни та окремого регіону, що є основою стабільного розвитку держави та соціуму. Продовольча безпека визначається як стан національної економіки, за якого забезпечується стабільне постачання продуктів харчування для населення, постійно підтримується достатній рівень економічної доступності та якості продуктів харчування. При цьому рівень імпортозалежності має бути мінімальним. Важливим є питання вивчення продовольчої безпеки в розрізі регіонів задля визначення дисбалансів щодо забезпеченості населення основними продуктами харчування з подальшим пошуком шляхів їх мінімізації. Особливо актуальним дане дослідження є в умовах сучасних викликів та загроз.

Причорноморський регіон, зокрема Україна, Молдова, Грузія, Туреччина та Румунія, має стратегічне значення для формування глобальної продовольчої

[1] Публікація виконана в рамках наукового проєкту «Розробка програмних заходів підтримки економічної безпеки Українського Причорномор'я в контексті відновлення у воєнний та повоєнний періоди» (№ДР 0125U001382) за рахунок коштів бюджетної програми «Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень» (КПКВК 6541230).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

безпеки. Україна володіє значними аграрними перевагами, серед яких особливу роль відіграє висока родючість ґрунтів, зокрема чорноземів, які сприяють виробництву великої частки зернових, олійних культур та фруктів.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідження питання продовольчої безпеки країни постійно перебуває в полі зору науковців. Вагомий доробок у вивчення питання теоретичних основ продовольчої безпеки в умовах сьогодення здійснили в своїх працях С. Кваша та Вакуленко В. [1]. Р. Мудрак, В. Лагодієнко, А.Осіпова, О. Фротер обґрунтували концепцію продовольчої безпеки з теоретичної сторони та окреслили її особливості на прикладі України [2]. Дослідження особливостей функціонування аграрного сектору в контексті забезпечення продовольчої безпеки в умовах війни висвітлено у працях Т. Білоусько та О. Головко [3]. Значний внесок у розвиток наукових підходів щодо оцінки національної безпеки на засадах сталого розвитку здійснили у своїх наукових працях О. Нікішина та Н. Чеботарьова [4].

Мета роботи. Незважаючи на те, що питанням формування та методичного забезпечення оцінки продовольчої безпеки займаються науковці тривалий період часу й постійно розвивають нові теорії та концепції, відкритим залишається питання формування системи показників та їх визначення на регіональному рівні. Метою статті є оцінювання рівня продовольчої безпеки Українського Причорномор'я у довоєнний та воєнний період, а також визначення напрямів щодо її зміцнення у повоєнний.

Виклад основного матеріалу. Оцінка продовольчої безпеки регіону передбачає розрахунок системи показників, що включають оцінку економічної доступності продуктів харчування, калорійність та рівень споживання основних продуктів харчування [5-6].

Середнє значення по Україні становило 47,24%, з тенденцією до незначного зниження. Найнижчий рівень витрат зафіксовано в Запорізькій області (39%), що свідчить про вищий рівень добробуту порівняно з іншими регіонами (рис. 1). Найвищі показники спостерігалися в Волинській (53,64%) та Рівненській (53,42%) областях, що може свідчити про вищу частку доходів, спрямованих на базові потреби.

Регіональні відмінності у структурі витрат зумовлені як економічними (рівень доходів, ціни), так і соціальними чинниками (споживчі звички, доступ до продовольства). Зокрема, східні області, такі як Луганська (41,68%) та Харківська (43,98%), мали нижчі витрати, тоді як західні області — навпаки. Загалом спостерігається значна територіальна диференціація у витратах на продукти харчування по областях України.

Області Українського Причорномор'я — Одеська, Миколаївська та Херсонська — займають різні позиції за рівнем витрат на продукти харчування у 2017–2021 роках. Найвищу частку витрат має Одеська область (51,84%, 21 місце), що свідчить про значне фінансове навантаження на домогосподарства. Херсонська область посідає 17 місце із середнім показником 50,14%, також демонструючи високий рівень витрат.

Натомість Миколаївська область має нижчу частку витрат — 45,18% (7 місце), що може свідчити про відносно вищі доходи населення або кращу економічну ситуацію. Загалом, регіони Причорномор'я мають помітну

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

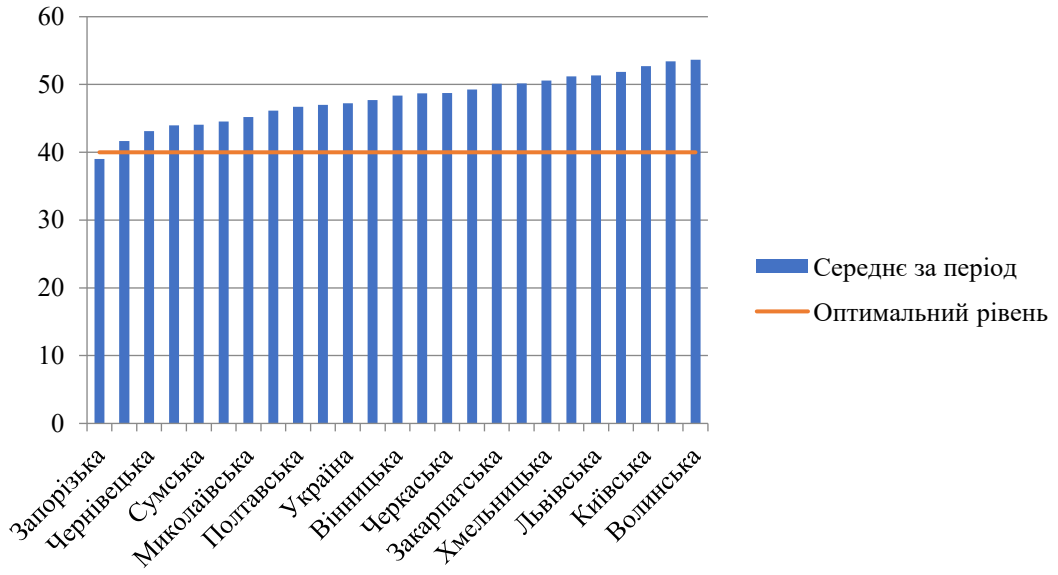


Рис. 1. **Рейтинг областей за рівнем витрат на продукти харчування та безалкогольні напої***

дані сформовано з [7-10]

внутрішню диференціацію, що вказує на різний рівень добробуту навіть у межах одного макрорегіону.

Проведений аналіз, результати якого наведені у табл. 1 дозволяє визначити місце, що займають області Українського Причорномор'я (Миколаївська, Одеська, Херсонська області) порівняно з середнім рівнем по країні.

Таблиця 1

Місце регіонів Українського Причорномор'я серед регіонів України за рівнем витрат на продукти харчування

Область	2017	2018	2019	2020	2021	Середнє за 2017-2021рр.	Місце області
Україна	47,9	47,7	46,6	48,1	45,9	47,24	
Миколаївська	46,3	45,8	44,6	45,2	44	45,18	7
відхилення від середнього рівня по Україні (+, -)	-1,6	-1,9	-2	-2,9	-1,9	-2,06	-
Одеська	53,3	55,6	50,1	51,6	48,6	51,84	21
відхилення від середнього рівня по Україні (+, -)	5,4	7,9	3,5	3,5	2,7	4,6	-
Херсонська	52,1	50,9	49	50,3	48,4	50,14	17
відхилення від середнього рівня по Україні (+, -)	4,2	3,2	2,4	2,2	2,5	2,9	-

дані розраховано з [7-10]

Аналіз поданий у табл. 1. показує значну внутрішньо-регіональну відмінність. Так, для прикладу, Миколаївська область має найнижчу частку витрат серед причорноморських регіонів - 45,18%, що на 2,06 п.п. менше від середнього по Україні. Натомість Одеська область, із показником 51,84%, значно перевищує середній рівень (+4,6 п.п.) та демонструє одне з найгірших

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значень в країні (21 місце), що вказує на високе навантаження на споживчий бюджет. Херсонська область має проміжне положення – 50,14%, що також перевищує середній рівень по Україні (+2,9 п.п.) та свідчить про обмежену купівельну спроможність населення. Отже, рівень витрат у Причорномор'ї залишається нерівномірним і значною мірою залежить від регіональних особливостей доходів, цінової політики та споживчих звичок.

Середньодобова калорійність раціону по Україні коливалася в межах 2674–2707 ккал на добу. Середнє значення за п'ятирічний період становить 2691 ккал, що загалом відповідає мінімально рекомендованим нормам енергозабезпечення для дорослої людини згідно з ВООЗ. Водночас спостерігається повільна тенденція до зниження калорійності впродовж років, що може свідчити про зміну структури харчування або зниження купівельної спроможності населення. До регіонів із найвищими показниками належать Івано-Франківська, Вінницька, Чернігівська та Черкаська області. У цих регіонах середнє п'ятирічне споживання перевищує 2970 ккал на добу. Це може бути пов'язано з особливостями харчування певного регіону, поширеністю власного сільськогосподарського виробництва, особливо в приватному секторі, а також вищою доступністю калорійно насичених продуктів харчування.

Аналіз в розрізі областей показує, що найкраща ситуація спостерігається в Івано-Франківській, Вінницькій, Хмельницькій, Черкаській та Чернігівській областях, де середня калорійність раціону не лише перевищує обидва критичних значення, а й наближається або навіть перевищує орієнтир у 2900 ккал. Це свідчить про високий рівень забезпеченості продуктами харчування, зокрема продуктами з високою енергетичною цінністю. Обумовлено це розвиненим сільським господарством, високою часткою особистих селянських господарств і збереженням традиційних моделей харчування (рис. 2).

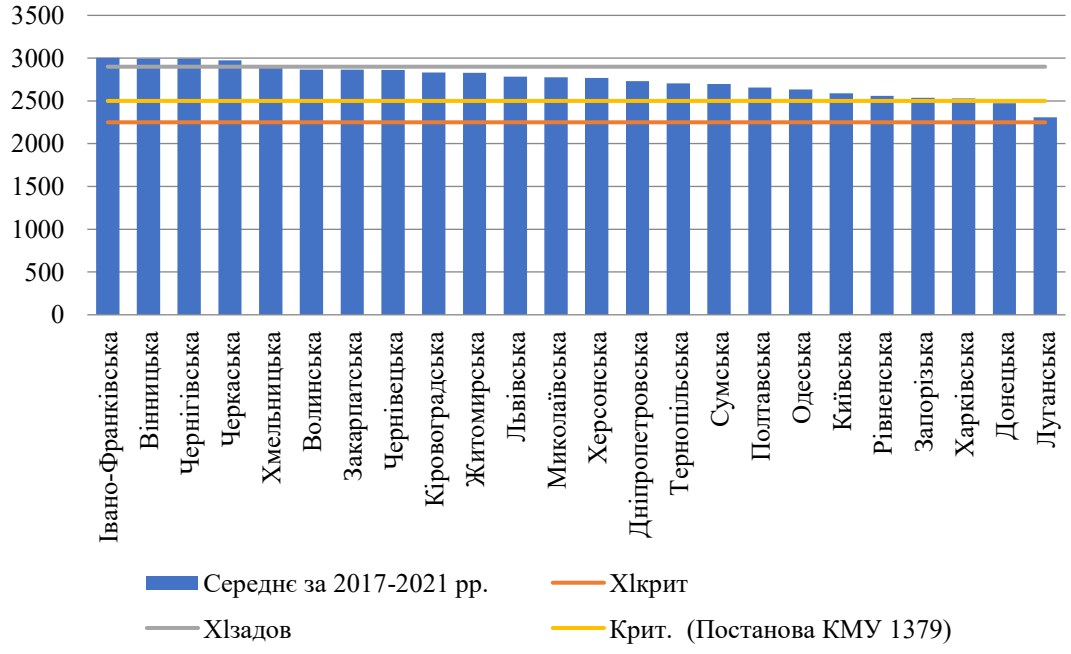


Рис. 2. Рейтинг областей за калорійністю середньодобового раціону
дані сформовано з [7-10]

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Найнижчі показники зафіксовано в Луганській, Донецькій, Харківській та Запорізькій областях. У цих регіонах середня добова калорійність коливалась у межах 2300–2550 ккал. Таке відставання може бути наслідком воєнних дій (починаючи із 2014 року), економічної деградації, погіршення доступу до якісних продуктів, втрати частини населення, а також загального зниження рівня життя. У Луганській та Донецькій областях спостерігається відставання від критичного порогу 2500 ккал. Зокрема, у Луганській області середній показник калорійності становить лише 2309 ккал, що на 191 ккал менше встановленого мінімуму. Це вказує на загрозливий рівень енергетичного забезпечення населення в регіоні, що може бути зумовлено тривалими військовими діями, економічною деградацією та логістичними труднощами з доступом до якісних продуктів харчування.

Херсонська й Миколаївська області перевищують усі мінімальні нормативи і навіть середній рівень по Україні, демонструючи відносно повноцінне харчування. Одеська область має нижчу калорійність, ніж у середньому по країні, але вона все ще в межах норми, значно вище критичного і задовільного порогів (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльний аналіз калорійності добового раціону населення Українського Причорномор'я

Область	Середнє (ккал)	Відх. від середнього по Україні	Відх. від найкращого (3004 ккал)	Відх. від критичного (2500 ккал)	Відх. від задовільного (2900 ккал)
Миколаївська	2774,4	+83,4 ккал	- 229,6 ккал	+274,4 ккал	+524,4 ккал
Херсонська	2770,2	+79,2 ккал	-233,8 ккал	+270,2 ккал	+520,2 ккал
Одеська	2635	–56 ккал	- 369 ккал	+135 ккал	+385 ккал

дані розраховано з [7-10]

Негативним є те, що за період повномасштабної війни статистичні спостереження не проводились в даному напрямку й здійснити оцінку наразі неможливо по даних показниках щодо їх зміни. Проте, враховуючи глибокий аналіз цих двох показників, в подальшому оцінити структурні зміни буде значно простіше (за умови наявності й доступу до даних).

У період з 2017 по 2021 рік рівень виробництва м'яса в Україні за нормативами, затвердженими Кабінетом Міністрів України, переважно знаходився в межах задовільного рівня (100–125%), що вказує на формальну відповідність мінімальним потребам населення. Водночас, якщо орієнтуватися на раціональні норми споживання, розроблені профільними науковими установами (НДІ), рівень забезпечення населення м'ясом у ті ж роки залишався стабільно критичним (менше 75%), що свідчить про наявність структурного дефіциту продукту в контексті науково обґрунтованих норм харчування.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 3

Оцінка достатності внутрішнього виробництва м'яса в Українському Причорномор'ї, %

Рівень	Довоєнний період							
	2019		2020		2021		Середнє за 2019-2021 рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	*119,58*	*71,47*	*118,87*	*71,24*	*117,57*	*70,64*	*118,67*	*71,12*
Миколаївська область	55,89	33,34	50,89	30,45	45,28	27,17	50,69	30,32
Одеська область	33,22	19,94	30,29	18,25	26,52	16,03	30,01	18,07
Херсонська область	78,78	47,03	72,83	43,60	65,69	39,46	72,43	43,36
Всього по Українському Причорномор'ю	49,20	29,45	45,00	27,02	39,97	24,08	44,7	26,85
Воєнний період								
Рівень	2022		2023		2024		Середнє за 2022-2024 рр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	*126,67*	*76,11*	*131,21*	*78,83*	*140,64*	*84,50*	*132,84*	*79,81*
Миколаївська область	98,10	58,88	46,20	27,73	45,58	27,35	63,29	37,99
Одеська область	21,05	12,72	32,73	19,78	33,81	20,43	29,20	17,64
Херсонська область	16,44	9,88	11,98	7,20	13,94	8,37	14,12	8,48
Всього по Українському Причорномор'ю	38,94	23,46	31,36	18,89	32,22	19,41	34,17	20,59

дані розраховано з [7-10]

На регіональному рівні, зокрема у Причорноморському регіоні (Миколаївська, Одеська, Херсонська області), рівень достатності виробництва м'яса був критичним упродовж усього періоду спостереження, за обома шкалами. Навіть у довоєнний період, регіон не забезпечував мінімальних нормативів споживання, що вказує на глибоку територіальну нерівність у доступі до харчових ресурсів. У 2022 році ситуація в регіоні погіршилася до надкритичного рівня, а в Херсонській області виробництво м'яса фактично припинилося, що пов'язано як із тимчасовою окупацією, так і з масштабним руйнуванням аграрної інфраструктури. Системна нездатність регіону забезпечувати власні потреби у продовольстві свідчить про необхідність реалізації цільових програм підтримки локального виробництва в післявоєнний період (див. табл. 3).

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Провівши оцінку рівня достатності виробництва молока в областях Українського Причорномор'я було виявлено наступне. Попри високі показники у Миколаївській та Херсонській областях, забезпечення населення молоком у 2022-2023 роках могло бути обмежене через бойові дії, знищення виробничих потужностей та порушення логістики. Тому формальне перевиробництво не гарантує фактичної доступності продукції для споживача в критичних умовах.

У таблиці 4. представлено динаміку достатності внутрішнього виробництва молока в Українському Причорномор'ї протягом 2019-2021 років (довоєнний період), із розрахунком відносно двох систем нормативів: набору продуктів харчування, затверджених КМУ, та раціональних норм споживання, визначених профільними науково-дослідними установами (НДІ). За проведеними розрахунками видно, що у 2022 році відбувся спад виробництва молока, що призвело до зниження рівня достатності внутрішнього виробництва. Якщо ж брати за основу потребу, яка зазначена в Переліку затвердженим КМУ, то лише Миколаївська область повністю забезпечує себе молочними продуктами і з певним навіть надлишком – 143,31 %. Натомість, нижче критичного рівня виробництво у Херсонській області, що обумовлено окупацією та втратою поголів'я молочного ВРХ та виробничих потужностей.

Таблиця 4

Оцінка достатності внутрішнього виробництва молока в Українському Причорномор'ї, %

Рівень	Довоєнний період							
	2019		2020		2021		Середнє за 2019-2021рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	***153,50***	***60,52***	***147,52***	***58,18***	***139,75***	***55,14***	***146,92***	***57,95***
Миколаївська область	176,42	69,56	165,93	65,44	147,81	58,33	163,39	64,44
Одеська область	89,13	35,49	85,93	34,26	81,17	32,38	85,41	34,04
Херсонська область	181,59	71,85	172,12	68,15	155,14	61,47	169,62	67,16
Всього по Українському Причорномор'ю	131,75	52,26	125,12	49,68	114,19	45,37	123,69	49,10
Воєнний період								
Рівень	2022		2023		2024		Середнє за 2022-2024рр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	148,31	58,51	144,75	57,11	144,06	56,84	145,71	57,49
Миколаївська область	141,29	55,77	138,85	54,80	149,80	59,12	143,31	56,56
Одеська область	56,49	22,54	96,77	38,61	96,54	38,51	83,27	33,22
Херсонська область	50,55	20,03	55,54	22,01	49,71	19,70	51,93	20,58
Всього по Українському Причорномор'ю	75,93	30,17	97,78	38,85	99,02	39,34	90,91	36,12

дані розраховано з [7-10]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Надлишку, що виробляється у Миколаївській області, не достатньо для покриття потреб регіону. Тому в цілому, рівень достатності внутрішнього виробництва молока та молочних продуктів у воєнний період становить 90,91 %, що нижче довоєнного періоду на 32,78 в.п. (рис. 4.7).

Наступним показником, що підлягає аналізу, є співвідношення споживання та виробництва яєць (табл. 4.16). У середньому по Україні за період 2017-2021 років рівень самозабезпечення яйцями становив 135,05 %, що класифікується як надлишковий рівень виробництва. Це свідчить про те, що в країні виробляється більше яєць, ніж споживається, і частина продукції або експортується, або використовується для промислової переробки.

З метою більш глибокого аналізу структурних змін, що відбулися під впливом повномасштабного вторгнення, проведено аналіз рівня достатності внутрішнього виробництва яєць у довоєнний та воєнний періоди (табл. 5).

Таблиця 5

Оцінка достатності внутрішнього виробництва яєць в Українському Причорномор'ї, %

Рівень	Довоєнний період							
	2019		2020		2021		Середнє за 2019-2021рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	173,43	136,87	168,06	133,04	147,03	116,67	162,84	128,86
Миколаївська область	106,27	83,84	78,17	61,89	61,50	48,84	81,98	64,86
Одеська область	37,40	29,70	32,00	25,53	24,94	19,95	31,45	25,06
Херсонська область	365,72	289,13	342,06	271,39	280,36	223,17	329,38	261,23
Всього по Українському Причорномор'ю	129,21	102,33	113,65	90,38	91,60	73,06	111,49	88,59
Воєнний період								
Рівень	2022		2023		2024		Середнє за 2022-2024рр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	148,30	117,68	144,43	114,61	150,22	119,20	147,65	117,16
Миколаївська область	63,42	50,37	65,67	52,15	69,10	54,88	66,06	52,47
Одеська область	25,57	20,46	22,34	17,87	19,09	15,27	22,33	17,87
Херсонська область	78,62	62,58	31,05	24,72	33,38	26,57	47,68	37,96
Всього по Українському Причорномор'ю	46,85	37,37	34,95	27,87	34,60	27,60	38,80	30,95

дані розраховано з [7-10].

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У період 2019-2021 роки забезпечуючим регіоном була Херсонська область. Рівень достатності становив 329,38 та 261,23 % відповідно. Натомість Одеська та Миколаївська області по рівню забезпечення яйцями за весь період знаходились в дефіциті. Рівень значно нижче критичного. В цілому, Українське Причорномор'я було забезпечене яйцями на 111,9 % відносно рівня зазначеного в переліку, а відповідно до норм розроблених НДІ – лише на 88,59 % від потреби.

За проведеними розрахунками видно, що у 2022 році відбувся спад виробництва яєць в цілому по Чорноморському регіону. В цілому, спад відбувся по усіх без виключення областей. В середньому за період війни, рівень достатності виробництва яєць складає 38,8 та 30,95 % відповідно, що значно нижче критичного рівня – майже у 2,5 рази.

Наступним стратегічним та базовим продуктом харчування в системі продовольчої безпеки є картопля. Показники свідчать про стабільну продовольчу спроможність країни щодо картоплі, однак надвиробництво в окремих регіонах може супроводжуватися збитковістю виробництва, втратами на етапах зберігання та перевантаженням логістичних каналів.

Усі три області Українського Причорномор'я мають середнє співвідношення виробництва картоплі до споживання, яке суттєво перевищує 100 %, а отже, формально класифікуються як регіони з надлишковим рівнем самозабезпечення. Проте у порівнянні з середнім рівнем по країні (371,57 %) та особливо з лідером – Чернігівською областю (771,12 %) – Причорноморські області мають значно нижчі показники (табл. 6).

Таблиця 6

Оцінка достатності внутрішнього виробництва картоплі в Українському Причорномор'ї, %

Рівень	Довоєнний період							
	2019		2020		2021		Середнє за 2019-2021 рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
Україна	495,75	389,03	510,96	401,05	527,68	414,13	511,46	401,40
Миколаївська область	160,55	126,05	189,77	149,06	288,40	226,50	212,91	167,20
Одеська область	165,21	129,08	156,96	122,64	141,26	110,34	154,48	120,69
Херсонська область	256,49	201,15	279,78	219,44	430,71	337,75	322,33	252,78
Всього по Українському Причорномор'ю	184,91	144,77	193,05	151,17	243,28	190,45	207,08	162,13

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 6

Воєнний період						
Рівень	2022		2023		Середнє за 2022-2023 рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
Україна	614,75	482,45	641,10	503,13	627,93	492,79
Миколаївська область	194,13	152,45	182,31	143,19	188,22	147,82
Одеська область	154,15	120,41	145,12	113,35	149,64	116,88
Херсонська область	-	-	-	-	-	-
Всього по Українському Причорномор'ю	129,10	101,07	121,43	95,06	125,27	98,07

дані розраховано з [7-10].

У таблиці 6 подано розрахунок рівня внутрішнього виробництва з врахуванням зміни чисельності населення та виробництва картоплі у воєнний період 2022-2023 роки, як було проведено при розрахунку інших показників. Дані за 2024 рік не враховано, так як на сайті ГУС вказано, що дані за 2024 рік «Дані наведено за категорією «підприємства». Оцінки показників за категорією «господарства населення» не наведено через їх недостатню якість у зв'язку з відсутністю необхідних для розрахунків джерел статистичної інформації та адміністративних даних». Така ж інформація й щодо овочевих.

У довоєнний період рівень достатності виробництва картоплі в Українському Причорномор'ї не лише відповідає оптимальному рівню, але й значно перевищує його. В середньому за 2019-2021 роки показник складав 207,08 % та 162,13 % відповідно.

За проведеними розрахунками видно, що у 2022 році відбувся спад виробництва картоплі, але рівень залишається високим. За підсумками 2022-2023 років у Херсонській області відсутня інформація щодо вирощування даної культури. В цілому по регіону рівень достатності виробництва картоплі залишається на оптимальному рівні як по відношенню до норм затверджених в переліку КМУ так і відповідно рекомендованих норм НДІ .

У межах Українського Причорномор'я спостерігається суттєва різниця у рівнях самозабезпечення овочами та продовольчими баштанними культурами (табл. 7).

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 7

Оцінка достатності внутрішнього виробництва овочевих та продовольчих баштанних в Українському Причорномор'ї, %

Рівень	Довоєнний період							
	2019		2020		2021		Середнє за 2019-2021рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
Україна	***231,38***	***151,43***	***229,52***	***150,42***	***237,59***	***155,90***	***232,83***	***152,58***
Миколаївська область	427,23	279,34	507,20	332,11	565,12	370,58	499,85	327,34
Одеська область	126,38	82,69	185,78	121,73	106,60	69,95	139,59	91,46
Херсонська область	1377,61	900,21	1386,33	907,25	1304,72	855,09	1356,22	887,52
Всього по Українському Причорномор'ю	486,33	318,05	537,81	352,23	490,58	321,77	504,91	330,68

Рівень	Воєнний період					
	2022		2023		Середнє за 2022-2023 рр.	
	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ	Рівень достатності відповідно до потреб затверджених КМУ	Рівень достатності відповідно до норм НДІ
Україна	***210,92***	***138,39***	***229,41***	***150,53***	***220,17***	***144,46***
Миколаївська область	166,88	109,43	492,06	322,67	329,47	216,05
Одеська область	142,55	93,54	129,83	85,07	136,19	89,31
Херсонська область	-	-	-	-	-	-
Всього по Українському Причорномор'ю	116,32	76,29	189,86	124,43	153,09	100,36

Джерело: розраховано авторами

Херсонська область демонструє абсолютне домінування з надвиробництвом, що перевищує власне споживання більш ніж у сім разів, що зумовлено її спеціалізацією. Миколаївська область також характеризується надлишковим рівнем, значно вищим за середній по країні. Натомість Одеська область перебуває на межі задовільного забезпечення, що свідчить про помірну залежність від міжрегіонального постачання та слабше виробниче навантаження у сфері баштанництва порівняно з сусідніми регіонами

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У довоєнний період рівень достатності виробництва овочевих та продовольчих баштанних в Українському Причорномор'ї не лише відповідає оптимальному рівню, але й значно перевищує його. В середньому за 2019-2021 роки показник складав 504,91 % та 330,68 % відповідно.

За проведеними розрахунками видно, що у 2022 році відбувся спад виробництва, але рівень залишається високим. За підсумками 2022-2023 років у Херсонській області відсутня інформація щодо вирощування даної культури. В цілому по регіону рівень достатності виробництва залишається на оптимальному рівні як по відношенню до норм затверджених в переліку КМУ так і відповідно рекомендованих норм НДІ.

Одеська область демонструвала значно нижчі значення (близько 100-180 % за КМУ і 70-120 % за НДІ), що вказує на її обмежений виробничий потенціал у даному сегменті. У 2022 році під впливом повномасштабної війни, окупації частини територій, втрати інфраструктури та руйнування логістичних зв'язків, усі показники знизились, але залишаються на оптимальному рівні.

Дана окреслена тенденція свідчить про вразливість продовольчої системи до зовнішніх шоків та підкреслює необхідність відновлення регіонального агровиробництва з урахуванням потреб внутрішньої продовольчої безпеки.

Ще одним важливим показником, враховуючи аграрний профіль країни є виробництво зерна на одну особу. Нами було проаналізовано дані показники в розрізі регіонів за період 2019-2023 рр. і визначено середнє значення за довоєнний та воєнний періоди. Результати розрахунку подано на рис. 3.

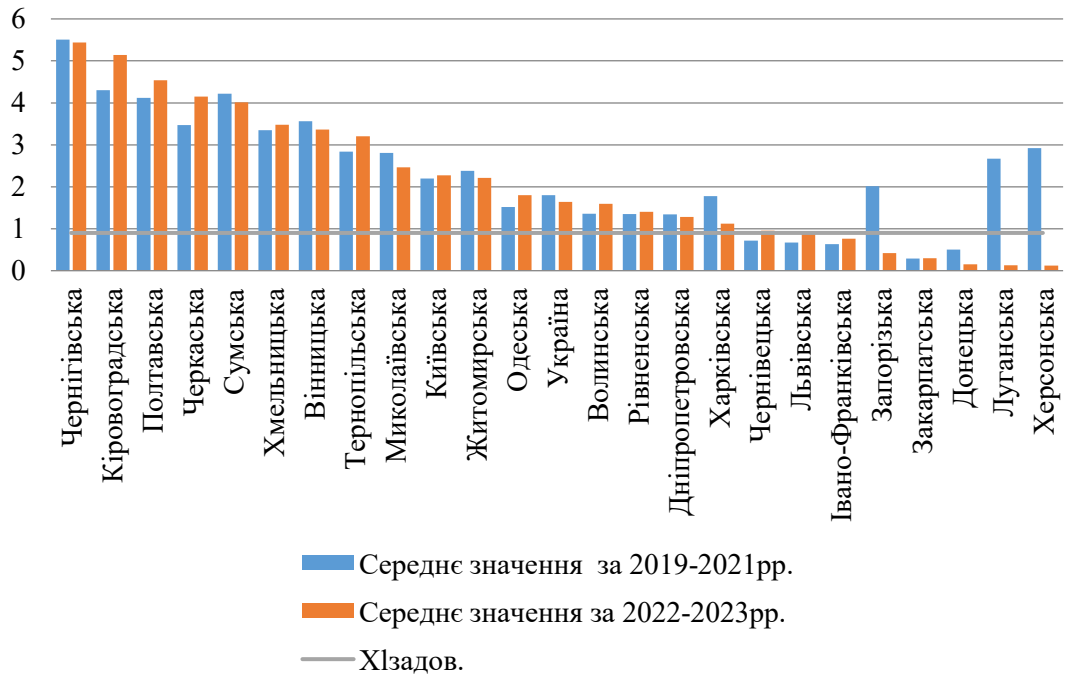


Рис. 3. Рейтинг областей за виробництвом зерна на одну особу, т/рік
дані сформовано з [7-10]

В цілому по Україні виробництво зерна в розрахунку на одну особу у 2022 році в світлі повномасштабного вторгнення, скоротилось, але знаходилось в

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

межах оптимальних значень (оптимальне 1,0, а у 2022 році – 1,54). Окрім того, у 2023 році спостерігається нарощування обсягів виробництва зернових. Аналізуючи в розрізі областей, то варто відмітити, що диспропорції, які присутні на рис. 3 обумовлені спеціалізацією сільського господарства кожної області.

Проте, вважаємо, що в світлі викликів та загроз обумовлених війною, кожен регіон має бути забезпечений в повній мірі. Тобто має бути планування посівів регульованим задля забезпечення мінімальних потреб та запасів певної території за умов порушення логістичних шляхів.

Висновки та пропозиції. Порівняння середніх значень ключових індикаторів за період до та після початку повномасштабного вторгнення росії дало змогу зробити висновок про погіршення продовольчої безпеки в усіх трьох приморських областях України.

Зокрема, критична ситуація у Херсонській області. Так як через окупацію окремих територій знизився виробничий потенціал, що призвело до скорочення виробництва ключових для даного регіону продуктів харчування. Це вплинуло негативно не лише на Українське Причорномор'я, але й на продовольчу безпеку країни в цілому.

Тому, усі заходи щодо подальшого відродження та зміцнення продовольчої безпеки Причорноморського регіону мають опиратися на принципи кризового управління, а саме: оперативне забезпечення доступності товарів і швидкий перерозподіл ресурсів у період бойових дій, а також довгострокову трансформацію інфраструктури для підвищення стійкості. Існуючі дані (довоєнного періоду) свідчать про значні регіональні дисбаланси (наявність надлишків у молочному та овочевому секторах у Херсонській і Миколаївській областях та дефіцити тваринницької продукції в Одеській), що робить пріоритетною логістику перерозподілу і переробку.

Таким чином, із вище проведеного аналізу слідує, що оцінка продовольчої безпеки є багатогранним завданням, яке потребує комплексного підходу з використанням кількісних та якісних методів. Використання системи показників, дозволяє виявити ключові ризики, запропонувати стратегії їх мінімізації та забезпечити сталий розвиток регіональних продовольчих систем у майбутньому.

Список використаних джерел:

[1] Кваша С. М., Вакуленко В. Л. Теоретичні основи продовольчої безпеки в умовах сьогодення. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2024. № 4(87). С. 419–428. URL: https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.4.55 (дата звернення: 03.12.2025).

[2] Мудрак, Р., Лагодієнко, В., Осіпова, А., Фротер, О., & Соколюк, К. (2024). Концепція продовольчої безпеки: теорія і українська практика. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, *1*(54), 452–470. https://doi.org/10.55643/fcaptp.1.54.2024.4194

[3] Білоусько, Т., & Головко, О. (2025). Продовольча безпека країни як соціально-економічна категорія. *Економіка та суспільство*, (72). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-41

[4] Нікішина, О. В., & Чеботарьова, Н. Й. (2021). Методичні положення щодо оцінки національної продовольчої безпеки на засадах сталого розвитку. *Економіка харчової промисловості*, (13, Вип. 4), 48-62.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ПОТОЧНОГО СТАНУ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ: наукова доповідь / Єрмакова О.А., Шершун О.М., Соколюк К.Ю.,Тимченко К.С., Маковецька А.О. ; НАН України, ДУ «Ін-т ринку і екон.-екол. дослідж. НАН України – Одеса : ДУ «ІРЕЕД НАНУ», 2025. – 124 с. DOI: https://doi.org/10.31520/5329853484
[6] СУЧАСНІ ВОЄННІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ПОДОЛАННЯ В КОНТЕКСТІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНСЬКОГО ПРИЧОРНОМОР'Я: аналітична записка / Єрмакова О.А., Шершун О.М., Соколюк К.Ю., Тимченко К.С., Маковецька А.О. ; НАН України, ДУ «Ін-т ринку і екон.-екол. дослідж. НАН України – Одеса : ДУ «ІРЕЕД НАНУ», 2025. – 206 с. DOI: https://doi.org/10.31520/5329853483
[7] Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/
[8] Головне управління статистики у Миколаївській області. URL: https://www.mk.ukrstat.gov.ua/
[9] Головне управління статистики у Одеській області. URL: https://www.od.ukrstat.gov.ua/
[10] Головне управління статистики у Херсонській області. URL: https://www.ks.ukrstat.gov.ua/

ASSESSMENT OF FOOD SECURITY IN THE UKRAINIAN BLACK SEA REGION: CHALLENGES AND THREATS

Kateryna Sokoliuk
PhD in Economics, Associate Professor, Doctoral Candidate,
Senior Research Fellow, Department of Market Mechanisms and Structures
State Organization «Institute of Market and Economic & Ecological Researches of the NAS of Ukraine», Ukraine

Summary. *In this article, the author examines the main criteria for assessing food security at the regional level. The author substantiates the feasibility and practical significance of conducting such an analysis in conditions of uncertainty and market transformations caused by the war in Ukraine. An analysis of key food security indicators is conducted using the example of the Ukrainian Black Sea region, and their changes and main trends in the pre-war and war periods are analysed. The main measures for the further revival and strengthening of food security in the Black Sea region are outlined. It has been determined that these measures should be based on the principles of crisis management, namely: ensuring the availability of goods and the rapid redistribution of resources during the period of hostilities, as well as the long-term transformation of infrastructure to increase resilience in the post-war period.*
Keywords: *food security; economic security; Ukrainian Black Sea region, food security indicators; wartime; post-war recovery period.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.004

РОЛЬ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ У ПОДОЛАННІ БЕЗРОБІТТЯ ТА ЗБЕЕЖЕННІ ДЕМОГРАФІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СЕЛА

Андрусик Петро Васильович
здобувач вищої освіти ОС «Доктор філософії»
Заклад вищої освіти "Подільський державний університет", Україна

Анотація. *Досліджено роль туристичної галузі як інструменту подолання безробіття та збереження демографічного потенціалу сільських територій України в умовах структурних змін та депопуляційних процесів. Розглянуто економічні передумови розвитку сільського та екологічного туризму, зокрема необхідність диверсифікації місцевої економіки, подолання сезонності зайнятості та формування нових джерел доходів для домогосподарств. Установлено, що туристична галузь здатна забезпечувати створення нових робочих місць, активізувати підприємництво, стимулювати розвиток суміжних секторів і формувати мультиплікативний економічний ефект, що, у свою чергу, сприяє підвищенню економічної стійкості громад. Обґрунтовано, що розвиток туризму позитивно впливає на демографічну ситуацію через зменшення відтоку молоді, підвищення привабливості сільських територій для проживання, покращення якості соціальної та транспортної інфраструктури та залучення інвестицій. Проаналізовано міжнародний досвід ЄС у сфері підтримки сільського туризму, зокрема кластерний підхід, цифрові інструменти маркетингу та інституційну підтримку розвитку людського капіталу. Окреслено ключові економічні механізми стимулювання туристичної діяльності, серед яких кластеризація, грантові та кредитні програми, цифровізація та розвиток інфраструктури. Узагальнено, що туристична галузь має значний потенціал для формування конкурентоспроможної моделі розвитку сільських громад та може виступати системним чинником підвищення їх соціальної та демографічної стійкості.*

Ключові слова: *сільський туризм; зайнятість; безробіття; демографічний потенціал; економічний розвиток; сільські території; туристична інфраструктура; трудова міграція; підприємництво; диверсифікація економіки.*

Постановка проблеми. Сільські території України характеризуються системною демографічною кризою, що проявляється у відтоку працездатного населення, старінні населення, скороченні трудових ресурсів і диспропорціях у зайнятості. Традиційні галузі, передусім сільське господарство, не забезпечують достатньої кількості стабільних і високодохідних робочих місць. Через це села втрачають свій демографічний потенціал та економічну стійкість.

У таких умовах зростає роль туристичної галузі, яка здатна сприяти диверсифікації місцевої економіки, створенню робочих місць, залученню капіталу та формуванню сприятливого соціально-економічного середовища [1,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

с. 12]. Туризм виступає не лише сферою послуг, але й каталізатором розвитку локального бізнесу та інструментом демографічної стабілізації сільських територій.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання впливу туризму на соціально-економічний розвиток сільських громад широко досліджуються сучасними українськими та іноземними науковцями. У працях Газуди Л. М. [1] та Мальської М. П. [5] розглядаються засади формування інфраструктури сільського туризму та оцінюється його соціально-економічний вплив.

UNWTO наголошує на ключовій ролі туризму у створенні робочих місць у громадах, що стикаються з депопуляцією [2], тоді як OECD підкреслює, що розвиток туризму сприяє збільшенню доходів домогосподарств у сільських регіонах [6].

Зв'язок між туристичною активністю та економічною диверсифікацією відображено у працях Кравціва та Жука [3], а також Купера та співавторів [4]. Особливу увагу демографічним аспектам приділяють Латинін М. А. [7] та інші дослідники, які аналізують вплив зайнятості на відтік молоді із села.

Додатково питання сталості сільських територій і ролі креативної економіки висвітлюють Lane B. [11] та McAreavey R. [12], які підкреслюють важливість включення місцевих громад у туристичні процеси та співвиробництва туристичного продукту.

Широкий міжнародний контекст представлений у дослідженнях Hall, Roberts, Mitchell [9], а також у роботах щодо сталого туризму у сільських територіях ЄС [13; 14].

Мета роботи. Метою дослідження є комплексний економічний аналіз ролі туристичної галузі у зниженні рівня безробіття та збереженні демографічного потенціалу сільських територій, а також визначення найбільш ефективних механізмів та інструментів економічної політики щодо розвитку сільського туризму.

Виклад основного матеріалу. Розвиток туризму у сільській місцевості створює можливості для розширення зайнятості та залучення до економічної активності населення, що традиційно зайняте у сезонних видах діяльності.

За даними UNWTO, туризм створює до 1/10 усіх нових робочих місць у країнах, що розвиваються, а в сільських регіонах цей показник може бути ще вищим — до 30 % [2, с. 44].

У контексті України, де сільське господарство часто не гарантує цілорічної зайнятості, туризм є важливим компенсаторним механізмом. Він сприяє:

- формуванню додаткових джерел доходу;
- залученню нерухомих та малозадіяних ресурсів (земля, житло);
- розвитку малого бізнесу;
- створенню нових підприємницьких ніш у сфері послуг.

Сектор «зелена садиба», як відзначають Кравців і Жук, є найбільш доступним у плані стартових інвестицій і забезпечує швидку окупність — у середньому 2-4 роки [3, с. 94]. Це робить його привабливим для домогосподарств із низьким рівнем капіталу.

Туризм активізує суміжні галузі — транспорт, торгівлю, харчову промисловість, локальне ремесло та виробництво сувенірів.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Міжнародні дослідження підтверджують, що кожне нове робоче місце у туристичній сфері генерує:

- +1–1,5 робочих місця в суміжних секторах [4, с. 102];
- зростання локального попиту на продукти харчування;
- розвиток мікропідприємництва (ремесла, крафтові вироби);
- збільшення доходів місцевих фермерів, які стають постачальниками туристичної інфраструктури.

Це створює ефект «економічного ланцюга», що забезпечує підвищення стійкості громад та зниження рівня безробіття.

Демографічний потенціал села формується під впливом якісних соціально-економічних чинників: рівня зайнятості, доходів, доступності інфраструктури та мотивації проживання у громаді.

На думку Латиніної М. А., ключовим мотивом залишатися у селі для молоді є економічна стабільність та можливість ведення власного бізнесу [7, с. 33]. Туризм забезпечує ці умови, зокрема:

- створює альтернативні робочі місця для молоді;
- стимулює розвиток соціальної інфраструктури (дороги, зв'язок);
- підвищує якість місцевих послуг та сервісів [8, с. 121];
- забезпечує приплив інвестицій і розвиток підприємництва [9, с. 74].

Дослідження Lane B. показують, що громади з розвиненим туризмом демонструють нижчі темпи міграції та повільніше старіння населення [11, с. 89].

Для посилення ролі туризму в розвитку села необхідні різні економічні інструменти:

- Кластерний підхід. Туристичні кластери створюють умови для кооперації бізнесу та оптимізації витрат [10, с. 51].
- Інвестиційні програми. У країнах ЄС розвиток сільського туризму фінансується за рахунок Європейського фонду сільського розвитку (EAFRD), що демонструє високу ефективність для сільських регіонів [13, с. 62].
- Навчання та розвиток людського капіталу. Як зазначає McAreavey, підготовка місцевих кадрів значно підвищує конкурентоспроможність громад [12, с. 143].
- Цифровізація та маркетинг. Досвід ЄС свідчить, що цифрові платформи бронювання та маркетингові стратегії збільшують туристичні потоки до малих містечок і сіл [14, с. 132].

Розвиток туризму забезпечує такі довгострокові переваги:

- підвищення добробуту населення;
- диверсифікацію економіки;
- інтеграцію сільських територій у регіональні ланцюги вартості;
- зростання привабливості територій для інвестицій;
- посилення культурної ідентичності та самореалізації місцевого населення.

Дослідження щодо розвитку туризму в Центральній Європі підтверджують, що сільські території з активною туристичною діяльністю мають вищі показники соціальної стійкості та нижчий рівень бідності [15, с. 27].

Висновки та пропозиції. Туристична галузь є ефективним інструментом зменшення безробіття, особливо в умовах сезонності аграрного виробництва.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Туризм сприяє підвищенню доходів населення, розвитку малого бізнесу та активізації місцевої економіки. Основним демографічним ефектом є зниження міграції молоді, підвищення привабливості сільських територій для проживання та працевлаштування.

Туризм формує мультиплікативний ефект, який охоплює суміжні галузі та сприяє комплексному розвитку громади. Ефективний розвиток туристичної галузі потребує цілеспрямованої державної, регіональної та місцевої політики, орієнтованої на інвестиції, навчання та кластеризацію.

З огляду на отримані результати пропонується:

- Створити регіональні програми підтримки сільського туризму з урахуванням локальних особливостей та трудового потенціалу.
- Розширити державні та міжнародні грантові програми для підтримки МСП у сфері туризму.
- Запровадити стимули для молодих підприємців, які відкривають бізнес у сільських громадах.
- Розвивати туристичні маршрути, кластери та кооперативи як основу для підвищення конкурентоспроможності регіонів.
- Забезпечити маркетинг та цифрову промоцію сільських територій як туристичних дестинацій.
- Підтримувати розвиток інфраструктури та підвищення якості місцевих послуг.

Список використаних джерел:

[1] Газуда, Л. М. (2019). *Сільський зелений туризм: економічні та соціальні аспекти розвитку*. Ужгород: УжНУ.
[2] UNWTO. (2019). *Tourism Highlights 2019 Edition*. Madrid: UNWTO.
[3] Кравців, В. С., & Жук, П. В. (2017). *Регіональна економіка туризму*. Львів: ІРД НАН України.
[4] Cooper, C., Fletcher, J., Fyall, A., Gilbert, D., & Wanhill, S. (2018). *Tourism: Principles and Practice* (5th ed.). London: Pearson.
[5] Мальська, М. П., & Антонюк, Н. В. (2016). *Туристична діяльність: теорія та практика*. Київ: Знання.
[6] OECD. (2020). *Tourism Trends and Policies 2020*. Paris: OECD Publishing.
[7] Латинін, М. А. (2018). *Демографічний розвиток сільських територій України*. Харків: ХНАУ.
[8] Sharpley, R., & Roberts, L. (2019). Rural Tourism and the Challenge of Tourism Diversification: The Case of Cyprus. *Tourism Management*.
[9] Hall, D., Roberts, L., & Mitchell, M. (2017). *New Directions in Rural Tourism*. London: Routledge.
[10] Патика, Н. І. (2020). *Сільський туризм в Україні: стратегія розвитку*. Київ: КНЕУ.
[11] Lane, B. (2018). What is Rural Tourism? *Journal of Sustainable Tourism*.
[12] McAreavey, R. (2020). *Sustainable Rural Development and Tourism*. London: Routledge.
[13] European Commission. (2020). *EU Rural Development Policy 2014–2020*. Brussels: EC.
[14] European Travel Commission. (2021). *Empowering Smart Destinations in Rural Europe*. Brussels: ETC.
[15] Kowalczyk, A. (2019). *Rural Tourism in Central Europe*. Warsaw: PWN.
[16] Williams, A. (2020). *Tourism, Migration and Rural Development*. London: Routledge.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THE ROLE OF THE TOURISM INDUSTRY IN REDUCING UNEMPLOYMENT AND PRESERVING THE DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF RURAL AREAS

Andrusyk Petro
PhD student
Higher Educational Institution "Podillia State University", Ukraine

Summary. *The article examines the role of the tourism industry as a tool for reducing unemployment and preserving the demographic potential of rural areas in Ukraine amid structural economic changes and ongoing depopulation. It analyzes the economic prerequisites for developing rural and eco-tourism, including the need for diversifying local economies, mitigating seasonal employment fluctuations, and creating new income sources for rural households. The tourism sector is established as capable of generating new jobs, stimulating entrepreneurship, supporting the growth of related industries, and producing a significant multiplier effect that enhances the economic resilience of rural communities. The research demonstrates that tourism development positively influences demographic stability by reducing the outmigration of young people, increasing the attractiveness of rural areas for permanent residence, improving social and transport infrastructure, and fostering investment inflows. International practices from EU countries are reviewed, highlighting the effectiveness of cluster-based development, digital marketing tools, and institutional support for improving human capital in rural regions. Key economic mechanisms for stimulating tourism activities are outlined, including cauterization, grant and credit programs, digital transformation, and infrastructure development. The article concludes that the tourism industry holds substantial potential for shaping a competitive development model for rural communities and can serve as a systemic factor in enhancing their social and demographic sustainability.*

Keywords*: rural tourism; employment; unemployment reduction; demographic potential; economic development; rural areas; tourism infrastructure; labour migration; entrepreneurship; economic diversification.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.005

SYNCHRONOUS-HYBRID EDUCATION AS AN INNOVATIVE MODEL FOR TRAINING ECONOMICS PROFESSIONALS

Kotko Yana
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Kulinich Oksana
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Summary. *The article looks at synchronous-hybrid education as an innovative model for organizing the educational process in training economic specialists in the context of digitalization. It defines the concept of «synchronous-hybrid education» and describes its principles, structural elements, and pedagogical foundations. The advantages of combining face-to-face and distance learning formats are analyzed, in particular flexibility, personalization of the educational process, interactivity, and increased accessibility of learning. The problems of implementing this model are highlighted-technical limitations, insufficient level of digital competence of teachers, psychological barriers of students, and risks of academic dishonesty. The feasibility of using synchronous-hybrid education in the training of economists, its role in the formation of professional, analytical, and digital competencies, as well as prospects for development, taking into account the integration of artificial intelligence, virtual, and augmented reality technologies, are substantiated. It is concluded that synchronous-hybrid education is an effective tool for modernizing economic education, which contributes to the development of competitive specialists capable of operating in the digital economy.*

Keywords: *synchronous-hybrid education, digitalization, economic specialists, digital competencies.*

Problem statement. The current stage of society's development is characterized by active digital transformation, which significantly changes approaches to organizing the educational process in higher education institutions. The need to modernize the educational environment is driven by the need to introduce innovative teaching technologies that ensure flexibility, interactivity, and accessibility of educational services for higher education seekers. In this context, it is particularly important to find effective models for organizing the educational process that can combine traditional and digital learning formats. The labor market now places increased demands on economic specialists, who must possess not only in-depth professional knowledge, but also developed digital, analytical, and communication skills. Therefore, economic education programs need to be adapted

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

to new socio-economic conditions and digitalization trends, which necessitates the search for modern approaches to training competitive specialists. In this context, synchronous-hybrid education emerges as an innovative model of organizing the educational process, combining the possibilities of face-to-face and distance learning, ensuring the simultaneous participation of students in real and virtual environments. This format contributes to improving the effectiveness of the educational process, expands access to educational resources, and creates conditions for the individualization of learning. Therefore, researching the features of implementing synchronous-hybrid education in the training of economic specialists is a relevant scientific and practical task of modern pedagogical science.

Analysis of research and publications. The issue of implementing innovative educational technologies, particularly hybrid and distance learning formats, attracts considerable attention from scholars in the fields of pedagogy, psychology, and economic education. In scientific literature, hybrid learning is seen as an effective tool for modernizing the educational process, ensuring the integration of traditional and digital forms of interaction between teachers and students. Researchers note that the combination of face-to-face and online learning components contributes to increasing the motivation of students, the flexibility of the educational environment, and the development of students' independence and digital competence.

The works of Lymarenko V. [1] reveal the essence of hybrid and blended learning, determine their impact on the effectiveness of the educational process and improve the quality of communication between learning participants. Some studies by Topolnik Ya. [2] emphasize synchronous interaction as a key factor in the success of hybrid formats, as it provides a sense of community, emotional connection, and reduces the effect of alienation in online education. Scientists Spirin O. [3], Oleksiuk V., and Sirenko O. are researching the problems of digitization of education, the creation of an open educational environment, and the development of distance learning formats in higher education institutions. Their work emphasizes the need to develop the digital competence of teachers, develop methodological recommendations for combining traditional and digital learning technologies, and ensure academic integrity in a blended learning environment.

In the context of training economic specialists, researchers Vasilenko Y. and Maryanko Y.G. [4] focus on the use of digital simulations, business cases, interactive economic models, and virtual training, which contribute to the development of analytical thinking, decision-making skills, and professional mobility of students. Research shows that the effectiveness of professional training for economists largely depends on the ability of the educational process to integrate digital technologies that stimulate active learning and practical orientation.

At the same time, scientific literature notes the insufficient development of the issue of synchronous hybrid education as a separate format, which involves the simultaneous participation of students in real (classroom) and virtual (online) environments. Most studies focus on aspects of asynchronous interaction or traditional blended learning, which does not take into account the specifics of simultaneous communication between students of different participation formats. Thus, the current state of scientific research indicates the existence of significant theoretical and practical potential for the development of hybrid learning, but the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

issues of implementing a synchronous-hybrid model in the training of economic specialists remain insufficiently studied. This necessitates further scientific and methodological justification of the specifics of its implementation, identification of advantages, risks, and pedagogical conditions for effective functioning in the context of the digitalization of the educational environment.

Purpose of the study. The purpose of this study is to scientifically substantiate the effectiveness and potential of synchronous-hybrid education in training economists in the context of current trends in the digitization of the educational process. To achieve this goal, we analyze the current state of hybrid and distance education, identify their advantages, disadvantages, and opportunities for integration into the professional training system.

Particular attention is paid to revealing the essence of the concept of «synchronous-hybrid education» as an innovative format of educational interaction that combines the simultaneous participation of students in the classroom and online environments. The study analyzes the methods, technologies, and digital tools that ensure the effective implementation of such an educational approach. The final stage is an assessment of the effectiveness of the implementation of the synchronous-hybrid learning model in the training of future economists, in particular its impact on the quality of educational outcomes, the development of professional competencies, motivation to learn, and the level of digital readiness of students. Thus, the aim of the study is to provide a comprehensive theoretical and methodological justification of the possibilities and feasibility of using synchronous-hybrid education as an effective tool for modernizing the training of economists in higher education institutions.

Summary of the main material. In the current context of transformation of the educational space caused by globalization, digitalization, and the need to ensure continuity of learning, synchronous-hybrid education is becoming particularly relevant as one of the leading pedagogical innovations. This format combines the best features of traditional (classroom) and distance (online) learning, creating a flexible environment focused on the needs of students.

The concept of synchronous hybrid education is interpreted as an educational format in which the learning process is carried out simultaneously for two groups of students: those who are in the classroom and those who join remotely via digital platforms in real time. This approach ensures continuity of communication, equal access to educational resources, and creates conditions for integrated interaction between participants in the educational process, regardless of their location. The key principles of synchronous hybrid education are:

simultaneous offline and online participation of students, which ensures synchronous interaction between all participants in the educational process;

flexibility, which manifests itself in the ability to choose the format of participation in the class (classroom or remote attendance), adapt the pace of learning, and integrate various digital tools;

personalization of learning, which involves an individual approach to students, taking into account their educational needs, learning styles, and level of digital competence.

Thus, synchronous hybrid education is an effective pedagogical innovation that combines technological capabilities with pedagogical expediency, contributes to

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

improving the accessibility, quality, and flexibility of learning, and meets the requirements of modern knowledge society. For example, this model is actively used in universities, allowing students to independently choose the format of education in the US, is integrated into higher education programs to ensure the accessibility of education in remote regions (US, Canada), and a strategic direction for improving the digital infrastructure of universities and developing an inclusive educational environment is being actively implemented in the EU.

The organization of synchronous hybrid learning is based on a set of scientific and pedagogical approaches that ensure effective interaction between teachers and students in a combined physical and virtual educational space. Among them, the leading role is played by competency-based, orientation-based, and digital-humanistic approaches, which reflect current trends in the development of pedagogical science and digital education (Fig. 1).

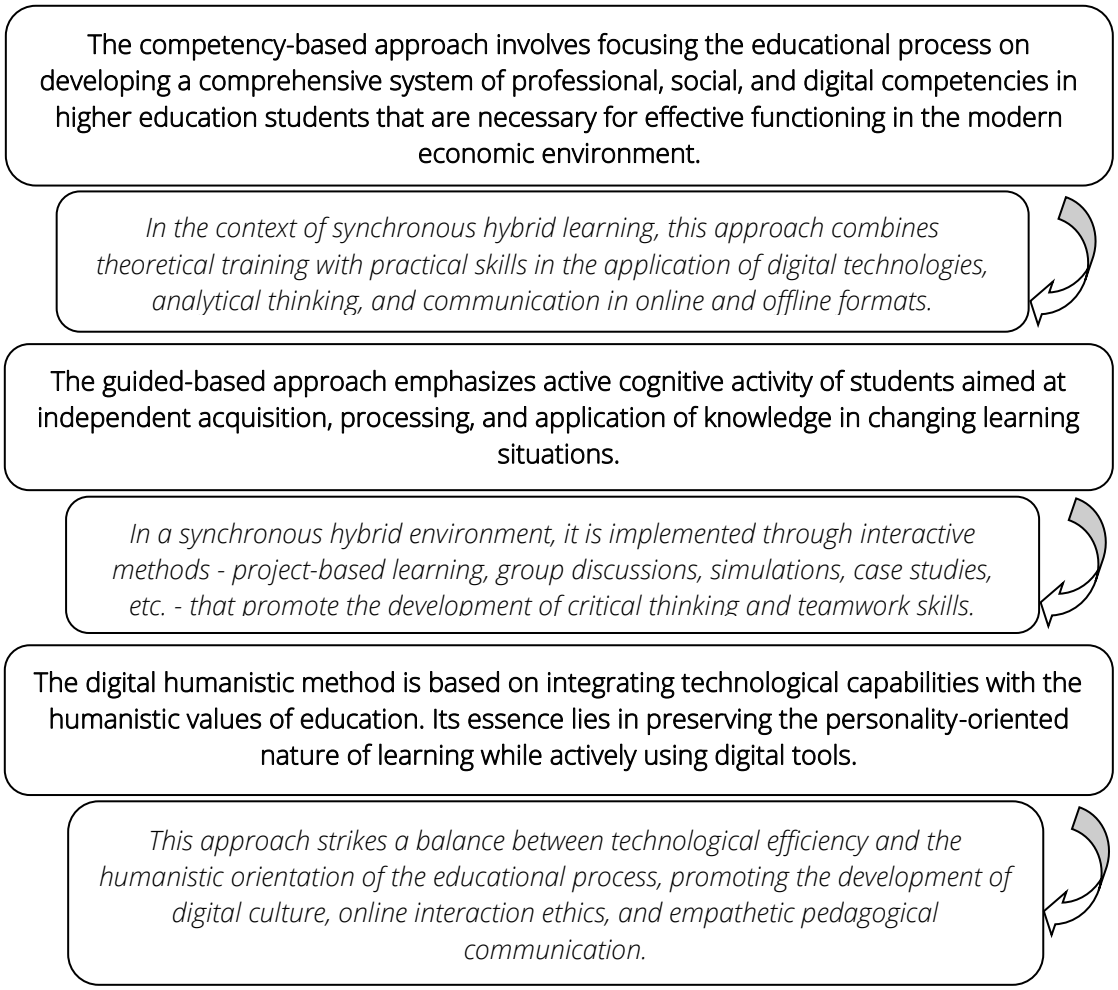


Fig. 1. Leading approaches to the development of synchronous-hybrid education in the context of digitalization

Source: developed by the authors

The theoretical foundations of interactive interaction and communication in a synchronous hybrid environment are based on the concepts of social constructivism, communicative action theory, and pedagogical partnership. They determine that effective learning in this format is only possible with two-way active

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

communication, joint knowledge construction, and the creation of an interactive space for collaboration. Thus, synchronous hybrid learning emerges as a comprehensive system that combines innovative technologies with scientifically based approaches to the formation of professional competence and the development of students' activity potential.

The training of specialists in economics has a distinct practical focus, as it is geared towards developing skills in management decision-making, financial analysis, forecasting, and planning. The educational process in this field involves the development of analytical, critical, and systematic thinking, which enables future specialists to assess economic phenomena comprehensively, find optimal solutions to problems, and adapt to changing market conditions. Accordingly, the synchronous-hybrid model combines classroom sessions with online components, ensuring flexibility and accessibility of education. In the process of training economists, digital simulations, business games, and virtual cases are actively used to model real economic situations and promote the development of professional competencies. The use of interactive panels and feedback systems increases student engagement and ensures timely monitoring of academic performance, which overall improves the level of professional training, independence, and motivation of students, as well as the quality of the educational process as a whole [1-2].

The development of synchronous hybrid education, which combines simultaneous learning in the classroom and online, is accompanied by a number of problems that affect the effectiveness of the educational process and the quality of knowledge acquisition (Fig. 2). One of the key problems is technical limitations and insufficient digital literacy among teachers. Ensuring a stable internet connection and the availability of modern equipment and software are necessary conditions for effective interaction in a hybrid format. However, in many educational institutions, the technical base remains underdeveloped, which complicates the implementation of the educational process. In addition, not all teachers have the necessary digital skills, which reduces the quality of communication, interactivity, and control of students' learning activities [3].

An important factor affecting the effectiveness of hybrid learning is the psychological barriers of students. Some students find it difficult to adapt to new learning formats, experience a decline in motivation due to the lack of direct contact with teachers or classmates, and have difficulty organizing independent work in an online environment. These aspects require the development of psychological support for students and the formation of self-regulation skills in learning activities [4-5]. The issue of ensuring academic integrity in a synchronous-hybrid format deserves special attention. In conditions of remote student participation, monitoring the completion of assignments becomes more difficult, which creates risks of academic misconduct, including cheating, the use of outside sources, or dishonest test-taking.

Therefore, overcoming these problems requires a comprehensive approach that combines technical modernization of the educational process, improving the digital competence of teaching staff, psychological support for students, and strengthening the culture of academic integrity. This will ensure the effective functioning of synchronous-hybrid education as a modern model of professional training [5].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

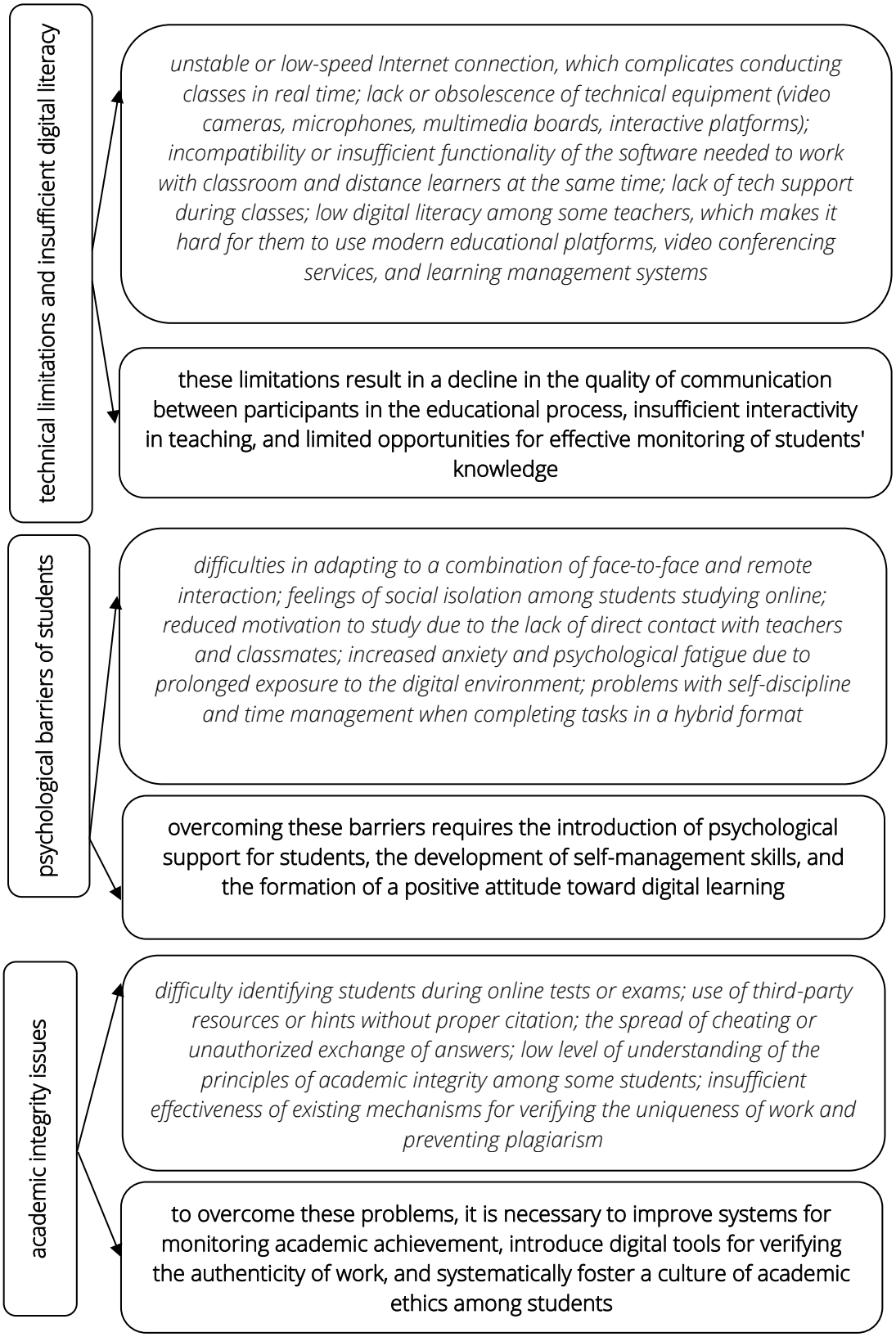


Fig. 2. Systematization of problems in the implementation of synchronous-hybrid learning

Source: developed by the authors

For more effective synchronous-hybrid learning, an innovative model is being created that ensures the harmonious integration of synchronous and asynchronous

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

forms of educational activity, active interaction between teachers and students, the development of professional competencies of economists, as well as comprehensive assessment of learning outcomes based on systemic criteria of success, engagement, and satisfaction with the educational process. The effective implementation of synchronous-hybrid learning requires the development of clear methodological guidelines for teachers, in particular:

- creating interactive content - teachers need to adapt teaching materials to the digital environment using interactive presentations, video lectures, integrated economic models, tests, and market situation simulators. it is advisable to use multimedia resources that stimulate student engagement, as well as gamification elements to maintain interest in learning;

- balance between synchronous and asynchronous activities - to achieve optimal results, it is important to ensure a harmonious combination of synchronous classes (online discussions, seminars, consultations) with asynchronous forms (independent study of materials, completion of assignments, participation in forums); this balance allows for individual learning speeds and increases the flexibility of the educational process;

- psychological and pedagogical aspects of student interaction in different formats - it is important to create equal opportunities for participants who study in the classroom and remotely; the teacher should pay attention to the socialization of students, the formation of a positive psychological climate, and the reduction of stress associated with digital learning.

Thus, this model serves as a methodological basis for organizing synchronous hybrid learning, contributes to improving the effectiveness of the educational process, provides equal opportunities for students in offline and online formats, and allows for systematic assessment of learning outcomes and the development of key competencies of economists [6-7].

The synchronous-hybrid learning format continues to develop dynamically, opening up new opportunities for training future economists in the digital age. One of the key prospects is the digitization of economic education using artificial intelligence (AI) technologies.

The use of AI allows for the personalization of the learning process, the adaptation of educational resources to the individual needs of students, the automation of assessment and performance analysis, and the improvement of the quality of academic counseling. Moreover, the integration of virtual and augmented reality technologies into synchronous-hybrid classes opens up new horizons for the practical training of economists.

The use of VR/AR enables the modeling of economic processes, the simulation of market situations, and the visualization of complex financial and management models, which contributes to a deeper understanding of theoretical material and the development of analytical skills. Another important prospect is the formation of a system of continuous learning, which involves the constant updating of knowledge and competencies throughout one's professional career. The synchronous-hybrid format promotes the development of students' independence and digital literacy, which is a prerequisite for adapting to rapid changes in the economic environment and ensures the competitiveness of graduates in the labor market. Thus, the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

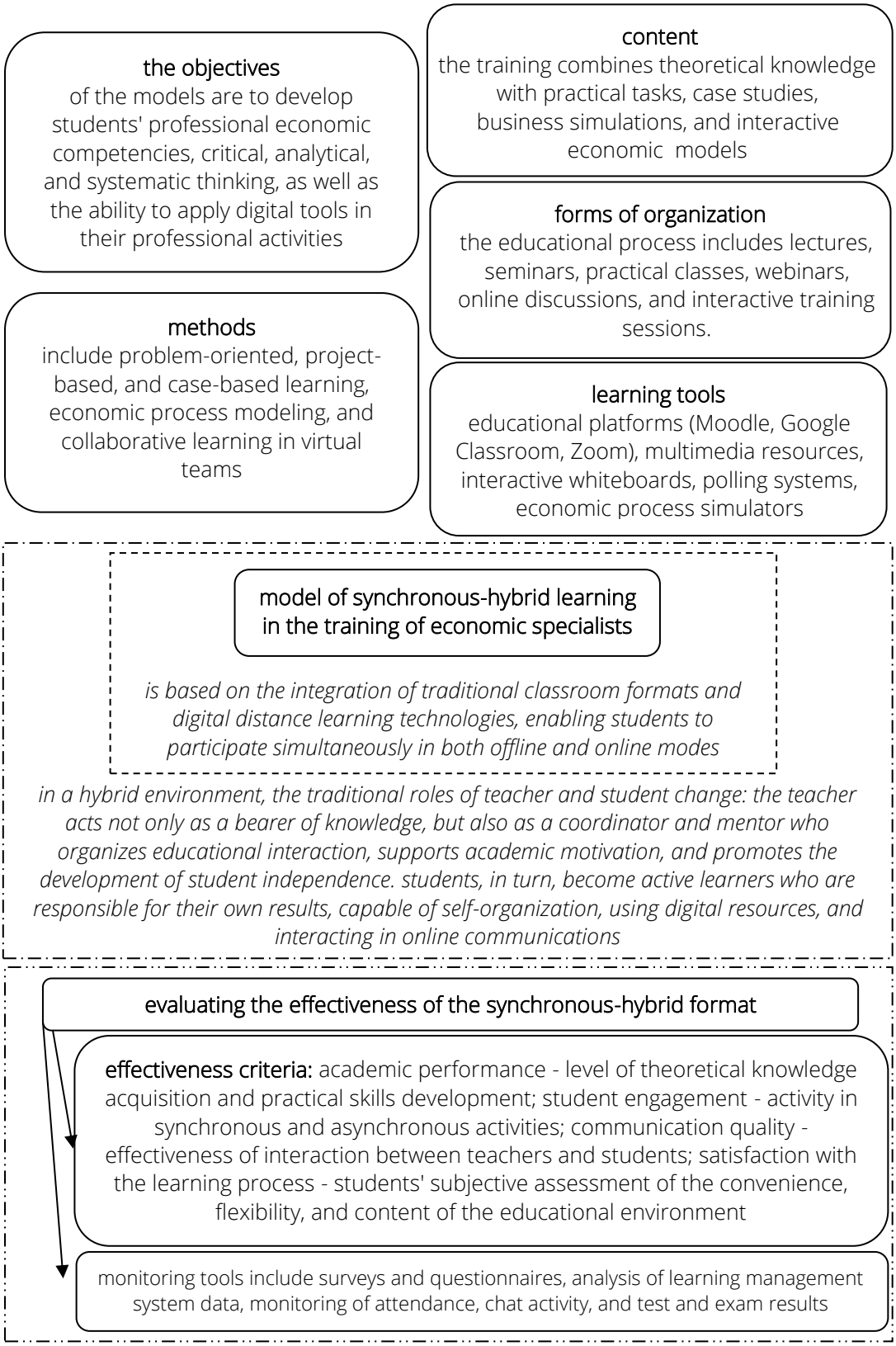


Fig. 3. Structural-logical model of implementing synchronous-hybrid learning in the training of future economists

Source: developed by the authors

development of synchronous-hybrid education in the economic sphere is a promising direction for the modernization of the educational process, combining

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

innovative technologies, flexible forms of learning, and the concept of continuous professional development [8].

Conclusions and recommendations. The synchronous-hybrid model ensures equal access to educational resources for students regardless of their location and creates conditions for the development of independence, critical thinking, and digital competence, which are key characteristics of a modern economist. Its implementation is based on a combination of competency-based, orientation-based, and digital-humanistic approaches that ensure the integration of technological capabilities with the humanistic values of education. This contributes to the formation of not only professional but also social, communicative, and ethical competencies of students. At the same time, the effectiveness of synchronous-hybrid education directly depends on the level of digital infrastructure of the educational institution, the technical readiness of teachers and students, as well as the availability of methodological recommendations for organizing the educational process in a combined environment. It has been found that the main barriers to the implementation of the model are technical limitations, insufficient digital literacy of teaching staff, psychological fatigue, and risks of academic dishonesty. Overcoming these barriers requires a comprehensive approach that includes modernizing the educational and technical base, improving teacher training programs, providing psychological support to students, and developing an effective system for ensuring academic integrity.

From a scientific and methodological point of view, synchronous-hybrid education is an effective tool for modernizing economic education, providing practice-oriented training for specialists through the integration of digital technologies, simulations, business cases, and economic process modeling. The introduction of this model helps future economists develop strategic thinking, analysis, and forecasting skills, which determines their competitiveness in the global labor market.

References:

[1] Lymarenko V. (2024). Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti vykladachiv zakladiv vyshchoi osvity: perspektyvy ta vyklyky. Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka, № 36. pedosv.kpnu.edu.ua/article/view/322490
[2] Topolnyk Ya. (2025). Vykorystannia tsyfrovykh osvitnikh seredovyshch u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh vykladachiv zakladiv vyshchoi osvity. Humanitarnyi visnyk pedahohichnoho universytetu, № 3. gnvp.ddpu.edu.ua/article/view/339908
[3] Spirin O. (2024). Model rozvytku tsyfrovoi kompetentnosti naukovykh ta naukovo-pedahohichnykh pratsivnykiv. Osvitni innovatsii v tsyfrovomu seredovyshchi, № 2.
[4] Marianko Ya.H., Ohrenich M.A. (2023). Osoblyvosti dystantsiinoi osvity v umovakh viiny. Naukovi zapysky. Seriia: pedahohichni nauky. Vyp. 208. S. 171 – 176.
[5] Androsova, T.V., Kulinich, O.A. (2024). Rol samoosvity v praktychnii pidhotovtsi fakhivtsiv ekonomichnoi sfery. URL: https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/e9c10721-132a-4fd6-b81f-33e477a1e99e/content
[6] Kotko, Ya., Bugrymenko, R., Kulinich, O., Androsova, T. (2024). Applied aspects of training specialists in the economic field in modern conditions. Hraal nauky. № 45. S.73-82 URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.01.11.2024.007

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Kotko,Ya., Bugrymenko, R., Kulinich, O. (2024). Traditional and innovative approaches to the practical training of specialists in economic specialties. Hraal nauky. 2024. № 46. S.144-152 DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.11.2024.014.
[8] Kotko Ya., Kulinich O. (2024). The modern interrelation of formal, non-formal and informal education in the world. Hraal nauky. № 47. R. 67-78. 10.36074/grail-of-science.20.12.2024.005

СИНХРОННО-ГІБРИДНА ОСВІТА ЯК ІННОВАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Котко Яна Миколаївна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Кулініч Оксана Андріївна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *У статті розглянуто синхронно-гібридну освіту як інноваційну модель організації навчального процесу у підготовці фахівців економічного профілю в умовах цифровізації. Визначено сутність поняття «синхронно-гібридна освіта», охарактеризовано її принципи, структурні елементи та педагогічні засади. Проаналізовано переваги поєднання очного та дистанційного форматів навчання, зокрема гнучкість, персоналізацію освітнього процесу, інтерактивність і підвищення доступності навчання. Висвітлено проблеми впровадження цієї моделі – технічні обмеження, недостатній рівень цифрової компетентності викладачів, психологічні бар'єри студентів та ризики академічної недоброчесності. Обґрунтовано доцільність використання синхронно-гібридної освіти у підготовці економістів, її роль у формуванні професійних, аналітичних і цифрових компетентностей, а також перспективи розвитку з урахуванням інтеграції технологій штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. Зроблено висновок, що синхронно-гібридна освіта є ефективним інструментом модернізації економічної освіти, який сприяє розвитку конкурентоспроможних фахівців, здатних діяти в умовах цифрової економіки.*
Ключові слова: *синхронно-гібридна освіта, цифровізація, фахівці економічного профілю, цифрові компетентності.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.006

TRENDS IN HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY

Kotko Yana
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Kulinich Oksana
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Androsova Tetiana
PhD in Economics, Professor,
Professor of the Department of Economics and Business
State Biotechnological University, Ukraine

Summary. *This article looks at current trends in higher education development in the face of global challenges in the 21st century. It explores the nature of innovative processes in education, their impact on the formation of a competency-based learning model, and the emergence of a new type of personality - one that is creative, mobile, and capable of self-development. The main directions of transformation of higher education are analyzed, in particular, the digitization of the educational space, internationalization, the introduction of innovative pedagogical technologies, and the development of partnerships between education, science, and business. The key challenges and obstacles that complicate the modernization of the higher education system are identified, including the mismatch between labor market needs and the content of educational programs, the limited digital readiness of participants in the educational process, and the lack of financial resources. The directions for improving the effectiveness of Ukraine's educational policy in the context of globalization and digital transformation are substantiated. It is concluded that the modernization of higher education is a necessary condition for ensuring the sustainable development of society, integration into the global educational space, and increasing the competitiveness of the state.*

Keywords: *higher education; innovation; digitalization; sustainable development; partnership between education, science, and business; innovative learning technologies.*

Statement of the problem. In the 21st century, the higher education system is undergoing profound transformations caused by the influence of globalization

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

processes, the digitization of society, the rapid development of information and communication technologies, the strengthening of integration links between science, education, and production, as well as the growing role of knowledge as a strategic resource for socio-economic progress. In these conditions, higher education is a key factor in ensuring the sustainable development of society, as it shapes human capital capable of creative thinking, innovative activity, and the effective use of the latest technologies. The modern educational paradigm is based on the principles of innovation, openness, flexibility, internationalization, and orientation towards the needs of the knowledge economy. It involves a transition from the traditional model of education, based on the transfer of ready-made knowledge, to a model of continuous development of competencies, critical thinking, creativity, and the ability to self-educate. This, in turn, requires the modernization of the educational environment, the introduction of new pedagogical technologies, interactive teaching methods, elements of blended and distance learning, and the use of artificial intelligence and big data analytics to personalize the educational process.

Higher education institutions are increasingly performing not only educational, but also research, innovative, and sociocultural functions. They are becoming centers for generating new knowledge, shaping students' research competencies, and developing entrepreneurial thinking and a culture of innovation. This multi-vector nature of universities' activities contributes to their integration into the global educational and scientific space and increases their competitiveness in the global market for educational services. In this context, the formation of a new type of graduate - an educated, competitive, socially responsible, and mobile personality capable of adapting to dynamic changes in the professional environment - becomes particularly relevant. Thus, higher education in the 21st century is becoming not only an institution for the transfer of knowledge, but also an important catalyst for social development, cultural enrichment, and technological progress.

The relevance of researching innovative processes in higher education is determined by the need to adapt the educational system to new socio-economic realities caused by globalization, digital transformation, and a paradigm shift in society's development. In today's world, the innovative activity of higher education institutions is becoming a strategic factor in their competitiveness, the effectiveness of the educational process, and integration into the global educational space. Accordingly, improving models for managing innovative activity, forming an innovative educational environment, and training a new generation of specialists are key tasks for state educational policy.

Analysis of research and publications. The problems of innovative development of higher education are being studied by both domestic and foreign scientists. Among Ukrainian scientists, L. Iliychuk, O. Kalinichenko [1-2], who focus on the humanistic dimension of educational transformations, the importance of forming the values of academic freedom, teacher-student partnership, and the development of a competency-based approach. Maslik V. and Filipenko N. [3] emphasize the need to integrate innovative teaching technologies into the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

educational process, in particular problem-oriented, project-based, and interactive learning, which stimulate critical thinking and independent cognitive activity among students. The scientific research of Bobro N. [4] is aimed at substantiating the role of pedagogical skills, digital competence, and institutional autonomy in improving the quality of the educational process. Scientists note that a modern university should not only perform the function of transmitting knowledge, but also be a center for scientific research, innovative entrepreneurship, and social partnership. Researchers pay particular attention to the creation of a digital educational environment, the development of synchronous-hybrid forms of learning, and the use of artificial intelligence and data analytics technologies to improve the efficiency of the educational process management. Researchers, in particular [1-4], view innovation in higher education as a systemic phenomenon that combines technological, organizational, and sociocultural aspects. They emphasize the need to transition to lifelong learning, the formation of networked educational ecosystems, and partnerships between universities, business, and the state. According to their conclusions, the innovative potential of universities is a decisive factor in the development of the knowledge economy and social mobility.

Purpose of the study. The aim of the study is to comprehensively examine current trends in the development of higher education systems in the context of the global challenges of the 21st century and to provide a scientific basis for its transformation in line with the requirements of the digital economy, international integration, and innovative development. It is planned to analyze the content, organizational, and technological changes in the educational environment, to study the impact of digitalization, the competency-based approach, pedagogical innovations, and international cooperation on the quality of training of students and the formation of a new type of specialist - mobile, creative, competitive, and capable of continuous professional growth. Particular attention is paid to revealing the role of universities as centers of innovative development, knowledge generation, and partnership with business and the scientific sphere. In addition, the identification of key challenges, barriers, and contradictions that hinder the modernization of higher education, as well as the development of scientifically based recommendations for improving the effectiveness of state education policy. Thus, the study aims to form the conceptual foundations for the sustainable development of higher education and ensure its ability to adapt to the dynamic transformations of the global environment.

Summary of the main material. The development of higher education in the 21st century is characterized by profound transformational processes influenced by globalization, informatization, and the digital revolution. Higher education is becoming a key factor in shaping the intellectual potential of society, innovative economic development, and ensuring the sustainable development of the state. In such conditions, the role of educational innovations that determine the quality of the educational process, the competitiveness of educational institutions, and the readiness of specialists to work in a digital environment is growing (Fig. 1-2).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

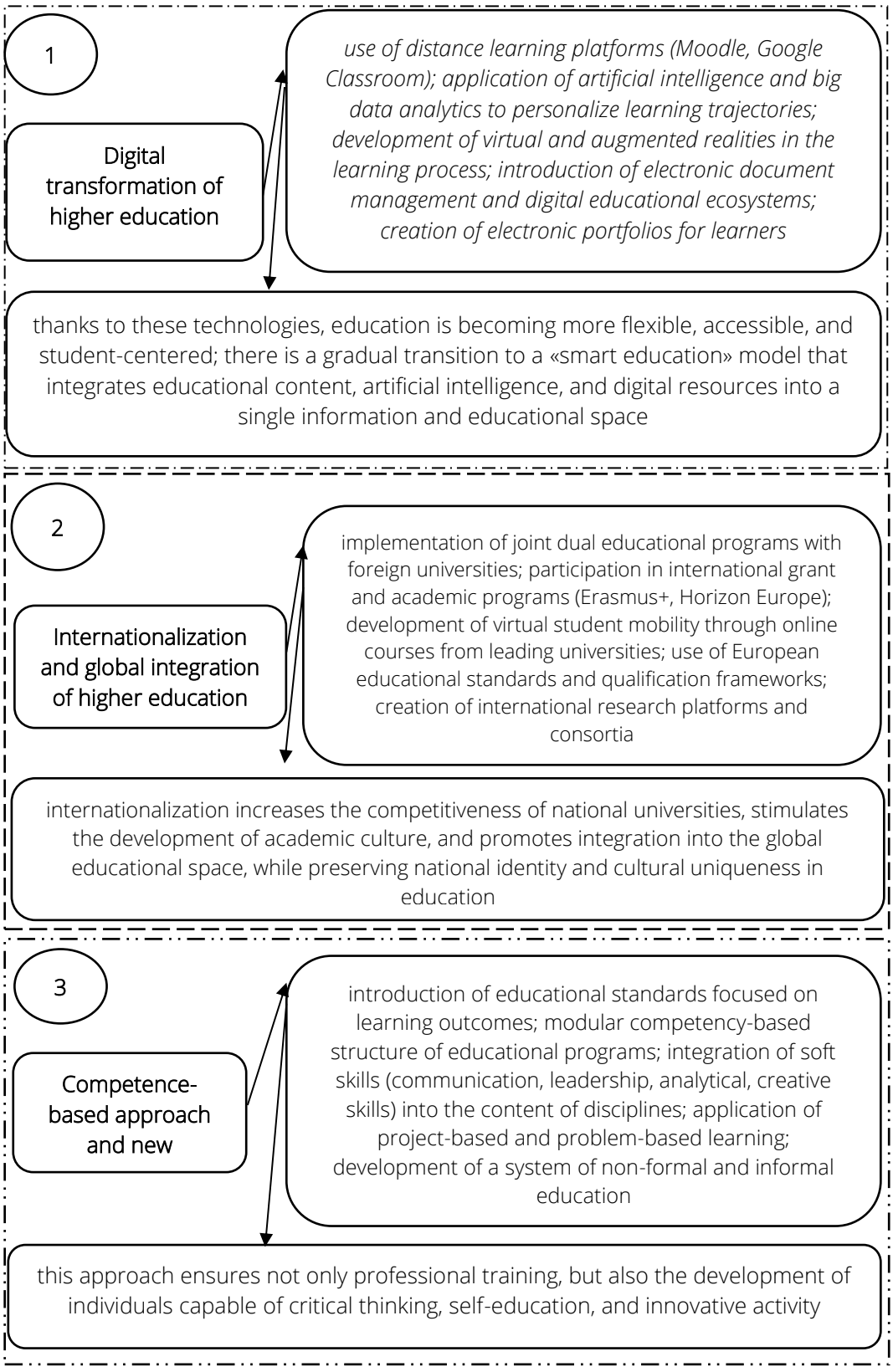


Fig. 1. Innovative vectors of higher education development
Source: developed by the authors

Current trends in higher education development amid the global challenges of the 21st century point to a transition to an innovative, open, and flexible education system.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

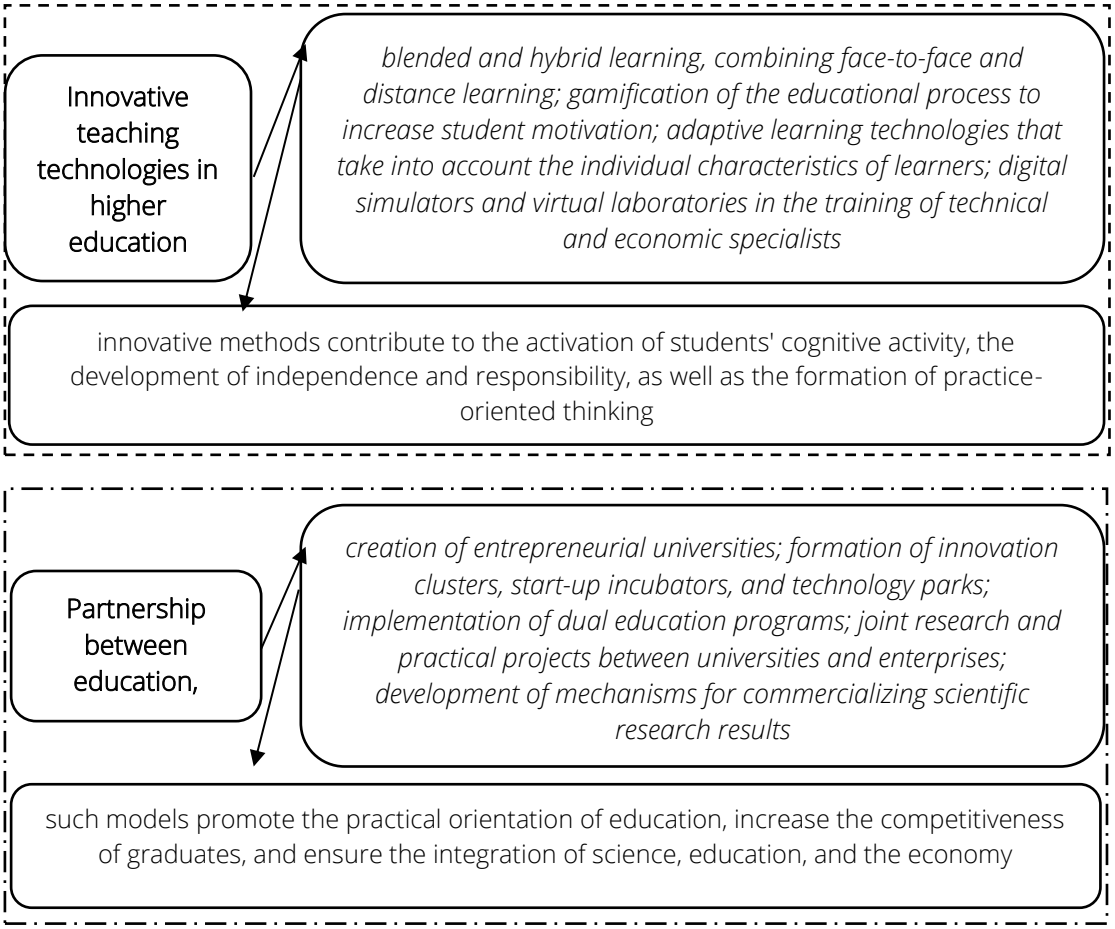


Fig. 2. Synergy of innovative educational technologies and partnership models for higher education development

Source: developed by the authors

Digitalization, internationalization, a competency-based approach, pedagogical innovations, and partnerships with business are forming a new model of the educational environment, oriented toward sustainable development, integration into the global space, and the formation of the personality of the future. Higher education is increasingly becoming a center for the development of knowledge and technologies that determine the competitiveness of a state in the global environment. In such conditions, the modernization of educational policy takes on strategic importance, since it is education that shapes human capital capable of adapting to technological, economic, and social changes.

An important prerequisite for the sustainable development of higher education is the creation of an effective innovation infrastructure that ensures interaction between education, science, business, and government institutions. This interaction promotes the transfer of knowledge, the implementation of scientific research results into practice, and the training of a new generation of specialists who possess not only professional competencies but also the ability to think critically, be creative, and engage in innovative activities. Strengthening partnerships between universities and the business community contributes to increasing the relevance of educational programs, shaping entrepreneurial thinking among students, and focusing on the real needs of the knowledge economy.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Despite the positive dynamics of innovative changes, the higher education system faces a number of serious challenges and obstacles that complicate the process of its modernization. One of the key challenges is:

– the need to ensure consistency between the content of education and the requirements of the modern labor market, which is rapidly transforming under the influence of technological innovations, artificial intelligence, and automation of production processes. The current mismatch between educational programs and the practical needs of the economy leads to a shortage of competent specialists in new fields of knowledge and technology;

– the insufficient level of digital literacy among teaching staff and the limited use of modern educational technologies in the learning process. The lack of adequate technical support, unstable internet connections, and insufficient training of staff in the use of digital tools reduce the effectiveness of implementing innovative forms of learning, in particular distance and blended learning;

– financial and organizational constraints, including insufficient state funding for science and education, the brain drain abroad, and weak integration of universities into international scientific and educational networks. Among the institutional challenges, it is worth highlighting the inertia of management structures, the lack of effective mechanisms for commercializing research results, and low motivation for innovation among some teachers and students;

– ensuring the quality of education and educational services. The growth in student numbers, the introduction of new specializations, and the use of distance learning formats are often accompanied by a decline in academic standards. This requires strengthening the system of internal and external quality monitoring, as well as introducing effective mechanisms for academic integrity.

Thus, the main challenges and obstacles to the development of higher education are the imbalance between theory and practice, insufficient digitization, limited resources, institutional inertia, and the problem of ensuring the quality of the educational process. Overcoming these problems requires a systematic approach aimed at updating management models, improving personnel policy, developing innovative infrastructure, and strengthening cooperation between education, science, and business.

The outlined problems can only be solved by introducing a comprehensive system of innovative, organizational, and managerial changes aimed at increasing the competitiveness of domestic higher education in the context of globalization, primarily:

– *digitization of the educational space, including the creation of intelligent learning platforms, the development of electronic document management, and the use of artificial intelligence and data analytics to personalize students' educational trajectories;*

– *increasing the autonomy of higher education institutions, enabling them to respond more flexibly to labor market challenges, implement innovative educational programs, and expand cooperation with business and international partners;*

– *updating the education management system through the introduction of strategic management principles, a project-based approach, internal quality control, and academic integrity;*

– *developing human resources, which involves the continuous improvement of teachers' qualifications, the enhancement of their digital and pedagogical competencies,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and encouraging participation in scientific research and international educational projects. An important step in this direction is the creation of a system to support pedagogical innovation, incubators for educational startups, and communities of practitioners that facilitate the exchange of experience between teachers from different institutions;

– establishing cooperation between education, science, and business, which contributes to the formation of an innovative ecosystem focused on the development of research, technology transfer, and the commercialization of scientific results. This will allow universities to become not only centers of knowledge but also driving forces for the socio-economic development of the state.

Therefore, effectively overcoming the challenges of modern higher education requires a comprehensive approach that encompasses digital transformation, updating educational content, developing human potential, expanding partnerships, and forming a new culture of innovation in the educational environment.

Accordingly, the strategic task of modern higher education is to ensure a balance between global trends and national development priorities. The education system must be capable of constant renewal, responding to technological innovations and social transformations. The transition to a model of innovative higher education involves shifting the focus from the process of knowledge transfer to creating conditions for the development of individuals capable of lifelong learning, thinking systematically, and acting responsibly. Thus, modernized higher education becomes an important component in shaping the intellectual potential of the nation and ensuring Ukraine's competitiveness in the global educational space.

Conclusions and suggestions. The analysis allows us to conclude that higher education in the 21st century is acquiring a new strategic role as a key factor in sustainable development, national competitiveness, and the formation of society's intellectual potential. Global transformations, the digitalization of the economy, and the internationalization of social processes necessitate a fundamental overhaul of the education system, its content, structure, and management mechanisms. Higher education is gradually moving from the traditional model of knowledge-based education to an innovative paradigm focused on the formation of competencies, the development of creative thinking, mobility, and the ability to engage in continuous learning. One of the most important areas of transformation is the digital modernization of the educational process, which ensures accessibility, personalization, and effectiveness of learning. The use of intelligent technologies, electronic platforms, hybrid formats, and virtual environments opens up new opportunities for the development of flexible educational trajectories. At the same time, digitalization requires teachers to have new competencies, pedagogical skills, and a readiness for innovation. No less significant are the processes of internationalization, which contribute to the integration of the national higher education system into the global educational space, expand opportunities for academic mobility, and develop joint educational programs and research projects. They shape a new quality of the educational environment based on international standards and partnership. An important condition for improving the effectiveness of the education system is the development of partnerships between education, science, and business. Such cooperation creates a platform for the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

commercialization of scientific results, the introduction of dual forms of training, the formation of an entrepreneurial culture among students, and practice-oriented learning. Thus, modern higher education should become an open, innovative, and adaptive system capable of responding quickly to the challenges of the global environment. Its development should be based on the integration of digital technologies, quality assurance, the expansion of international cooperation, and the formation of a new type of personality - competent, responsible, creative, and capable of self-realization in an ever-changing world.

References

[1] Iliichuk L. (2023). Zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity v umovakh voiennoho stanu: rezultaty informatsiino-analitychnykh doslidzhen. New Inception, (1-2 (11-12). S. 47–55. https://doi.org/10.58407/NI.23.1-2.4
[2] Kalinichenko O. (2023). Vyshcha osvita v umovakh viiny: napriamy innovatsiinoho rozvytku. Scientia fructuosa. 152, 6. S. 110–124. https://doi.org/10.31617/1.2023(152)08
[3] Maslyk V., Filipenko N. (2024). Osvita - tse maibutnie: zaklady vyshchoi osvity v umovakh voiennoho stanu. Propilei prava ta bezpeky: nauk. zhurnal. Natsionalnyi aerokosmichnyi universytet im. M.Ie. Zhukovskoho «Kharkivskyi aviatsiinyi instytut». №5. S. 49-50. https://doi.org/10.32620/pls.2024.5.12
[4] Bobro N. (2025). Tsyfrovizatsiia osvity v konteksti formuvannia universytetu novoho pokolinnia. Ukrainskyi Pedahohichnyi zhurnal, (2). S. 27–34. https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-2-27-34.
[5] Kotko Ya., Bugrymenko R., Kulinich O., Androsova T. (2024). Applied aspects of training specialists in the economic field in modern conditions. HRAAL NAUKY : mizhnar. nauk. zhurnal. – Vinnytsia: HO «Ievropeiska naukova platforma»; NU «Instytut naukovo-tekhnichnoi intehratsii ta spivpratsi». № 45. S.73-82 URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.01.11.2024.007
[6] Kotko Ya., Kulinich O. (2024). Current formation of the practice of graduators in institutions of higher education. HRAAL NAUKY : mizhnar. nauk. zhurnal.– Vinnytsia: HO «Ievropeiska naukova platforma»; NU «Instytut naukovo-tekhnichnoi intehratsii ta spivpratsi». № 46. S. 135-144. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.11.2024.013
[7] Androsova T., Kulinich O., Makarova A. (2022). Tsyfrovizatsiia pidhotovky kadriv yak holovnyi konkurentnyi resurs. Mekhanizmy zabezpechennia staloho rozvytku ekonomiky: problemy, perspektyvy, mizhnarodnyi dosvid: materialy III Mizhnar. nauk.-prakt. internet-konf., m. Kharkiv, 10 lystop. 2022 r. - Kharkiv: DBTU. S. 402-404.
[8] Kotko Ya., Levkina R. (2022). Suchasni metody ta instrumenty systemy derzhavnoho rehuliuvannia vyshchoi osvity. Menedzhment KhKhI stolittia: hlobalizatsiini vyklyky: materialy VI Mizhnar. nauk.-prakt. konf., m. Poltava, Poltav. derzh. ahrar. un-t, 19 trav. 2022 r. - Poltava: PDAU. S. 1171-1173.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ XXI СТОЛІТТЯ

Котко Яна Миколаївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Кулініч Оксана Андріївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна
Андросова Тетяна Василівна
канд. екон. наук, професор,
професор кафедри економіки та бізнесу
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено сучасні тенденції розвитку вищої освіти в умовах глобальних викликів XXI століття. Розкрито сутність інноваційних процесів у сфері освіти, їх вплив на формування компетентнісно-орієнтованої моделі навчання та становлення особистості нового типу - творчої, мобільної та здатної до саморозвитку. Проаналізовано основні напрями трансформації вищої освіти, зокрема цифровізацію освітнього простору, інтернаціоналізацію, упровадження інноваційних педагогічних технологій, розвиток партнерства між освітою, наукою і бізнесом. Визначено ключові виклики та перешкоди, що ускладнюють модернізацію системи вищої освіти, серед яких - невідповідність між потребами ринку праці та змістом освітніх програм, обмежена цифрова готовність учасників освітнього процесу та нестача фінансових ресурсів. Обґрунтовано напрями підвищення ефективності освітньої політики України в контексті глобалізації та цифрової трансформації. Зроблено висновок, що модернізація вищої освіти є необхідною умовою забезпечення сталого розвитку суспільства, інтеграції у світовий освітній простір і підвищення конкурентоспроможності держави.*

Ключові слова: *вища освіта; інновації; цифровізація; сталий розвиток; партнерство освіти, науки та бізнесу; інноваційні технології навчання.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.007

ДОВІРА ТА КООПЕРАЦІЯ В ЕКОНОМІЧНИХ ВЗАЄМОДІЯХ ЯК УМОВА ФОРМУВАННЯ СТАЛОСТІ СПОЖИВАННЯ

Доній Наталія Євгеніївна
професор кафедри гуманітарних дисциплін,
доктор філософських наук, професор
Пенітенціарна академія України, м. Чернігів, Україна

Гончаренко Оксана Григорівна
професор кафедри гуманітарних дисциплін,
доктор економічних наук, професор
Пенітенціарна академія України, м. Чернігів, Україна

Анотація. *У статті розглядається роль довіри та кооперації як ключових детермінант переходу від лінійної до сталої та циркулярної економіки. Вказано, що технологічних інновацій виявляється недостатньо для досягнення Цілей сталого розвитку. Одним з основних бар'єрів на цьому шляху є інституційна та поведінкова інерція, яка потребує зміни моделі економічних взаємодій – від конкуренції до кооперації, заснованої на довірі. Узагальнюються напрацювання провідних дослідників (Ф. Фукуями, Р. Патнема, Е. Остром, Г. Гінта), які демонструють економічний ефект довіри як ресурсу, що знижує трансакційні витрати та мінімізує невизначеність, стимулює розвиток практики кооперації. Показано, що довіра та кооперація є важливими для ринку сталого споживання, боротьби з грінвошингом, розвитку економіки спільного споживання та функціонування циркулярних моделей. Наголошено на ролі цифрових платформ і блокчейн-технологій у формуванні «верифікованої довіри» споживачів. Робиться висновок, що сталий розвиток потребує кооперації між державою, бізнесом та споживачами, а інвестиції у довіру забезпечують резильєнтність економічних систем в умовах ресурсних обмежень.*

Ключові слова: *сталий розвиток, довіра, кооперація, сталість споживання, трансакційні витрати, соціальний капітал.*

Постановка проблеми. Сучасна глобальна економіка стикається з серйозним викликом: вичерпання природних ресурсів та екологічна деградація вимагають негайного переходу від лінійної моделі («видобуток – виробництво – відходи») до циркулярної та сталої. Однак технологічних інновацій недостатньо для цієї трансформації. Ключовим бар'єром стає інституційна та поведінкова інерція. Традиційна економічна теорія розглядає агентів як егоїстичних максимізаторів прибутку, що часто призводить до «трагедії спільного». Однак, орієнтація на рух країн світу в рамках лінії Цілей сталого розвитку до 2030 р., а

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

саме 12 «Відповідальне споживання» та 17 «Партнерство заради сталого розвитку» має переорієнтувати з конкуренції та гонки за прибутком на об'єднання зусиль та договір між індивідами та інституціями [3]. А тому формування сталості споживання неможливе без зміни характеру економічних взаємодій: переходу від жорсткої конкуренції до кооперації, яка базується на фундаменті довіри. Саме соціальний капітал стає тим ресурсом, що дозволяє знизити екологічне навантаження без втрати якості життя.

Аналіз досліджень та публікацій. Доробок західних дослідників в якому розкрито вплив довіри на існування соціо-політичного простору і, конкретно держави, представлений такими постатями, як: Ф. Фукуяма (концепція соціального капіталу та інституційної довіри); Р. Патнем (теорія соціального капіталу, взаємної довіри та громадянської активності); Р. Гардіні (модель «обдуманої/відображеної» довіри). Якщо конкретизувати напрацювання саме в сфері економіки, то доречно зазначити, що за останні роки кількість представників різних напрямків дослідження економіки, які сконцентрувалися на факторі довіри та кооперації, значно зросла, як і збільшилося коло питань які аналізуються та емпірично досліджуються через призму довіри та кооперації. Так, засновник інституційної економіки Д. Норт в своїх публікаціях пояснював, як інституції, що знижують невизначеність, підтримують довіру та економічний розвиток. Наприклад, Е. Фер, який вважається одним із найвпливовіших економістів у галузі поведінкової й експериментальної економіки дав деталізацію впливу кооперації, альтруїзму на розвиток економіки, та акцентував увагу на тому, що такі норми як чесність і взаємність підтримують ринки та інституції. В доробку Г. Гінт, який є одним із співавторів теорії сильного взаємного альтруїзму, було фактично прокладено міждисциплінарний місточок між економікою, антропологією, еволюційною теорією та політологією. Е. Остром досліджувала кооперацію у спільному використанні ресурсів без державного примусу та продемонструвала, що довіра і самоврядні правила можуть ефективно замінювати формальні інституції. Дж. Колеман, соціолог, який вплинув на економістів, обґрунтовуючи теорію соціального капіталу, чітко вказував, що довіра є основною умовою кооперації в економіці. До кола українських дослідників довіри та кооперації в економічних реаліях ми відносимо: Є. Глібовицького, який спільно з Nestor Group проаналізував довіру як інституційну умову економічного розвитку України та досліджував українські моделі кооперації, неформальних норм і суспільної стійкості; Т. Бріка, соціолога-економіста, який в процесі емпіричного дослідження соціального капіталу, міжособистої довіри та кооперації, визначив роль культурних норм у економічній поведінці українців; І. Еґґерта та колег з KSE, VoxUkraine, які аналізують інституційну довіру та вказують на негативний вплив корупції та регуляторної політики на економічну ефективність.

Соціологи, політологи, соціальні психологи та економісти стверджують, що вищий рівень довіри може збільшити торгівлю, сприяти фінансовому розвитку та навіть стимулювати економічне зростання. Це означає, що чим більше рівень довіри, тим краще для економіки країни. Тож, ***метою даної публікації*** – узагальнення напрацювань дослідників в публікаціях яких розкривається сутність довіри та кооперації як умов досягнення результатів

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

щодо цілей 12 «Відповідальне споживання» та 17 «Партнерство заради сталого розвитку» з визначених та прийнятих як орієнтир руху людства до досягнення Цілей сталого розвитку до 2030 р..

Виклад основного матеріалу. Довіра має фундаментальне значення для досягнення економічної ефективності [див., напр., 6, 9, 10]. Одним з перших економістів, який системно описав довіру як економічний ресурс був К. Ерроу, лауреат Нобелевській премії з економіки 1972 р., який ще в 1974 р. в своїй книзі «Ліміти організації» зазначив, що: «Довіра – це важливий мастильний матеріал соціальної системи. Вона надзвичайно ефективна; вона позбавляє багатьох клопотів, якщо достатньо покладатися на слова інших людей. На жаль, це не той товар, який можна легко купити. Якщо вам доводиться його купувати, у вас вже є певні сумніви щодо того, що ви купили» [4, с.20]. Відтак, К. Ерроу фактично номінував довіру ключовим інгредієнтом ринку, адже «практично кожна комерційна операція містить у собі елемент довіри <…> можна переконливо стверджувати, що значну частину економічної відсталості у світі можна пояснити відсутністю взаємної довіри. Довіра сприяє заощадженню трансакційних витрат» [там само].

На даний час потенційний вплив довіри на економічні результати видається значним, оскільки вона може впливати на економічну взаємодію на індивідуальному рівні, організаційну та ринкову ефективність і навіть економічний розвиток на рівні країни. Однак, доцільно враховувати, що довіра – мультидетерміноване явище (соціальні мережі, якість урядування, інформаційне поле, кризи). Вона сприяє економічному росту й ефективному функціонуванню ринкової економіки, соціальному партнерству й демократичній стабільності. Зв'язок довіри та вказаних умов сучасного життя суспільства об'єктивізований тим, що саме відсутність довіри є першопричиною асиметричності інформації у відносинах соціальних суб'єктів, що, у свою чергу, і зумовлює опортуністичну (безвідповідальну) поведінку. Симетричність інформації і надійність трансакції неможлива без довіри: повна інформаційна симетрія зберігається тільки якщо індивіди завжди демонструють щирі внутрішні мотиви. За визначенням Е. Остром, довіра полягає в «очікуванні певних дій оточуючих, які впливають на вибір індивіда, коли той повинен почати діяти до того, як стануть відомими дії інших індивідів» [8, с.13]. У Ф. Фукуями ми знаходимо уточнення характеру такого очікування. Це – очікування з боку одних членів суспільства від інших чесної поведінки, уваги до потреб оточуючих [6, с.26], а особа, яка довіряє, покладається на те, що партнер не буде використовувати її вразливість/слабке місце в разі її виявлення.

Аналітичні дослідження, що демонструють зв'язок між довірою, правовою передбачуваністю, ризиками та економічним зростанням вказують на факт, що в контексті сталого споживання довіра виступає не просто моральною категорією, а вимірюваним економічним активом, адже довіра сприяє:

1) Зниженню невизначеності. Товари, які були вироблені за вимогами сталого розвитку (органічна продукція, енергоефективні технології) часто мають властивості «довірчих благ», адже їхню якість споживач не може перевірити навіть після покупки. Відтак, без довіри до виробника та органів сертифікації ринок таких товарів колапсує через асиметрію інформації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2) Мінімізація трансакційних витрат. Ми про це зазначали вище, коли давали огляд наукових досліджень щодо проблематики публікації, однак, маємо зазначити, що високий рівень довіри в суспільстві зменшує потребу в надмірному регулюванні, юридичному супроводі угод та моніторингу виконання контрактів. Це вивільняє ресурси, які можуть бути спрямовані на екологічні інновації, тим самим знижуючи трансакційні витрати.

3) Боротьба з «грінвошингом». Грінвошинг фактично розкривається через комунікативно-маркетингову стратегію, сутність якої полягає в маніпулюванні свідомістю споживачів щодо екологічності товару який представляє компанія, і самого виробника, як екологічно відповідального [див. 1]. Тож, криза довіри, спричинена псевдо-екологічним маркетингом, збільшує масштаби недовіри споживачів і цим самим гальмує розвиток галузі. А це означає, що саме відновлення прозорості через незалежний аудит та відкриті дані є передумовою для кооперації між відповідальним бізнесом та свідомими споживачами.

Сталість споживання неможливо забезпечити зусиллями окремого домогосподарства чи фірми, навіть за умови повної довіри між агентами економіки. Необхідна глибинна кооперація на всіх рівнях.

По-перше, на рівні вертикальної кооперації, на якому фактично відбувається взаємодія між постачальниками сировини, виробниками, рітейлерами та утилізаторами. Перехід до замкненого циклу, що саме собою і представляє циркулярна економіка, яка вимагає щоб виробник довіряв переробнику, а дизайнер продукту враховував можливості його ремонту.

По-друге, на рівні симбіозу промисловості коли відбувається створення еко-індустріальних парків. В такій ситуації відходи одного підприємства стають ресурсом для іншого. Це по-суті є вищою формою економічної кооперації, адже таким чином відбувається базування на довгострокових партнерських відносинах, а не на спотових ринкових угодах.

По-третє, на рівні спільного створення цінності, під час якого відбувається залучення споживачів до процесу розробки продукту. Коли споживач відчуває причетність, він схильний дбайливіше ставитися до товару та користуватися ним довше, що відповідає принципам сталого розвитку та свідомого споживання.

Ще одним рівнем є економіка спільного споживання яка є продуктом довіри та кооперації. Одним із найяскравіших проявів впливу довіри на сталість є розвиток економіки спільного використання (каршерінг, колівінги, платформи обміну речами). Як відомо, каршерінг це альтернативна модель володіння та використання автомобіля. Ідея каршерінгу з'явилась в світі відносно нещодавно і першою каршерінговою компанією в Європі вважається швейцарський клуб Mobility, який було засновано у 1987 р. На даний час каршерінг у Європі продовжує масштабування як одне з найдоступніших, гнучких і сталих рішень для мобільності. Ця модель спільного використання транспортних засобів, доступна за хвилини, години або дні, зараз використовується у понад 20 європейських країнах і сотнях міст [11], а у межах ЄС працює орієнтовно 590 операторів [2].

Щодо колівінгу, то це не настільки поширене явище для України, але за своєю сутністю колівінг (від англ. co-living – спільне проживання) – це відносно

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

нова форма спільного проживання, своєрідний інкубатор, де молоді, творчі люди живуть і взаємодіють. У США бум колівінгов припав на середину 2000-х на тлі зростаючих цін на нерухомість, іпотечної кризи і нової хвилі венчурних інвестицій в стартапи. Молоді підприємці та дослідники – співробітники великих технологічних компаній (Apple, Tesla, Google) стали колективно орендувати порожні особняки, перетворювати їх в робочій і житловий простір із загальними вітальнями, санвузлами, кухнями, доставкою їжі та прибиранням.

По-п'яте, зміна парадигми власності за якою відбувається перехід від володіння активом до доступу до функції активу. Це дозволяє радикально зменшити кількість вироблених товарів. Наприклад, згідно даних один автомобіль у каршерінгу замінює 10-15 приватних авто, відтак замість 10-15 власників авто, економіка має стільки ж користувачів [7], що в свою чергу зменшує попит і, відповідно, кількість вироблених автомобілів.

Для того, щоб довіра та кооперація стали системними драйверами сталості, необхідні відповідні інституційні умови. Однією з умов є технології блокчейнів та прозорість. Блокчейни можуть сприяти як кооперації та співпраці (тобто запобіганню опортуністичній поведінці), так і координації (тобто комунікації та обміну інформацією). Завдяки надійності та прозорості блокчейни сприяють кооперації таким чином, що це відрізняється як від традиційного використання контрактів, так і від реляційних норм. На відміну від контрактів, блокчейни безпосередньо не покладаються на правову систему для забезпечення виконання угод [5]. Крім того, на відміну від використання реляційних норм, блокчейни не встановлюють прямих зв'язків між учасниками. Таким чином, використання блокчейн-технологій для відстеження ланцюгів постачання гарантує споживачеві, що товар дійсно вироблено етично. Технологія замінює потребу в «сліпій вірі» на «верифіковану довіру». І тут важливу роль також відіграють цифрові платформи. Успіх таких моделей залежить від цифрових систем репутації, а рейтинги та відгуки створюють «цифрову довіру» між незнайомцями, дозволяючи їм ефективно кооперуватися задля раціонального використання ресурсів.

Висновки та пропозиції. Отже, формування сталості споживання – це не лише технологічне чи ресурсне завдання, а передусім соціально-економічний виклик та вимога іншого погляду на такі феномени як довіра та кооперація. Можемо сказати, що довіра є важливим складовим сталого розвитку, адже без неї стає набагато складнішим функціонування ринків товарів і послуг через високі ризики та асиметрію хвилі інформації, що кожного дня наповнює життя індивіда. Спільне споживання відновлює горизонтальні зв'язки в суспільстві, формуючи спільноти, де екологічна відповідальність стає соціальною нормою. Крім того, незважаючи на домінування економоцентрованого суспільства, сталий розвиток передбачає заміну конкуренції кооперацією. Ефективне використання ресурсів можливе лише за умови тісної співпраці суб'єктів і учасників соціального простору. Економічні агенти, які інвестують у формування довірливих відносин і побудову кооперційних мереж, отримують довгострокову конкурентну перевагу та забезпечують резильєнтність своїх бізнес-моделей в умовах ресурсного дефіциту. І важливо також усвідомлювати, що держава з позиції сталого розвитку є важливим партнером і гарантом довіри

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

та кооперації. Тож, роль держави зміщується від виключно каральної до партнерської. Держава повинна захищати сумлінних гравців ринку та, приймаючи нормативно-правові акти, зміцнювати довіру споживачів до системи в цілому.

Список використаних джерел:

[1] Задихайло, Д.Д. (2023) ГРІНВОШИНГ. МІЖНАРОДНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ ДОСВІД ЩОДО ПРОТИДІЇ ЗЛОВЖИВАННЮ СУСПІЛЬНОЮ ЕКОЛОГІЧНОЮ АКЦЕНТУАЦІЄЮ. *Юридичний науковий електронний журнал*, (23), 195-200. URL: http://lsej.org.ua/12_2023/48.pdf
[2] КАРШЕРИНГ У ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ У 2025 РОЦІ. URL: https://getmancar.com/uk/blogs/carsharing-in-eu
[3] 17 ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. URL: https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/
[4] Arrow, K.J. (1974) *The Limits of Organization*. New York: W. W. Norton & Company, 1974.
[5] Beck, R., Mueller-Bloch, Ch., King, J.L. (2018) GOVERNANCE IN THE BLOCKCHAIN ECONOMY: A FRAMEWORK AND RESEARCH AGENDA. *Journal of the Association for Information Systems*, 1020-1034. https://doi:10.17705/1jais.00518.S2CID 69365923.
[6] Fukuyama, Fr. (1995) *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. New York: Free Press.
[7] Murray, L. (2025) HELP THE PLANET. HOW CAR SHARING REDUCES YOUR CARBON FOOTPRINT. *Popcar*, 2025, April. URL: https://popcar.com.au/help-the-planet/car-sharing-carbon-footprint/
[8] Ostrom, E.A. (1998) BEHAVIORAL APPROACH TO THE RATIONAL CHOICE THEORY OF COLLECTIVE ACTION. *American Political Science Review*, March, Vol. 92 (1), 12-30. URL: https://apsanet.org/Portals/54/PresidentialAddresses/1997AddrOSTROM.pdf
[9] Putnam, R.D. (2000) *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon and Schuster.
[10] Putnam, R.D. (1993) *Making Democracy Work*. Princeton: Princeton University Press.
[11] WHAT CARSHARING SERVICES ARE AVAILABLE IN EUROPE IN 2025? URL: https://worldwidemobility.io/blog/carsharing-in-europe

TRUST AND COOPERATION IN ECONOMIC INTERACTIONS AS A CONDITION FOR FORMING CONSUMPTION SUSTAINABILITY

Donii Nataliia Yevheniivna
Doctor of Philosophy Sciences, Professor,
Professor at the Department of Humanitarian Disciplines
Penitentiary Academy of Ukraine, Chernihiv, Ukraine
Honcharenko Oksana Grigorivna
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Department of Humanities
Penitentiary Academy of Ukraine, Chernihiv, Ukraine

Summary. *The article examines the role of trust and cooperation as key determinants of the transition from a linear to a sustainable and circular economy. It is indicated that technological innovations are not enough to achieve the Sustainable Development Goals. One of the main*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

barriers is institutional and behavioral inertia, which requires a change in the model of economic interactions - from competition to cooperation based on trust. The work of leading researchers (F. Fukuyama, R. Putnam, E. Fehr, E. Ostrom) is summarized, who demonstrate the economic effect of trust as a resource that reduces transaction costs and minimizes uncertainty, stimulating the development of cooperation practices. It is shown that trust and cooperation are important for the market of sustainable consumption, the fight against greenwashing, the development of the sharing economy and the functioning of circular models. The role of digital platforms and blockchain technologies in the formation of "verified trust" of consumers is emphasized. The conclusion is that sustainable development requires deep cooperation between the state, business and consumers, and investments in trust relationships ensure the resilience of economic systems in conditions of resource constraints.

Keywords: *sustainable development, trust, cooperation, consumption sustainability, transaction costs, social capital.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.008

МАРКЕТИНГ ДЕФІЦИТУ В КОНТЕКСТІ ПОВЕДІНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ НА СПОЖИВЧОМУ РИНКУ

Білик Ірина Іванівна
канд. екон.. наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Кіндій Марія Володимирівна
ст.викладач кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Гусак Альона Ярославівна
здобувач кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджується маркетинг дефіциту як інструмент впливу на споживчу поведінку в умовах високої конкуренції та інформаційного перевантаження. Проаналізовано психологічні механізми ефекту дефіциту, зокрема теорію психологічної реактивності, феномен FOMO та принцип соціального доказу, що зумовлюють підвищення суб'єктивної цінності товару й прискорення ухвалення рішення про покупку. Окрему увагу приділено адаптації дефіцитних стратегій до цифрового маркетингу та інструментам їх реалізації: повідомленням про обмежену кількість, тимчасовим акціям і таймерам, ексклюзивним пропозиціям, демонстрації активності інших споживачів, лімітованим серіям продукції та використанню FOMO як емоційної техніки. Розкрито поєднання ефекту дефіциту із соціальним доказом та інфлюенсер-маркетингом, а також окреслено етичні ризики маніпулятивного застосування цих підходів. Матеріали мають теоретичну й прикладну цінність для фахівців у сфері маркетингу та поведінкової економіки, зокрема при формуванні стратегій просування в електронній комерції.*

Ключові слова: *маркетинг дефіциту; споживча поведінка; FOMO; психологічна реактивність; соціальний доказ; електронна комерці;, інфлюенсер-маркетинг; цифрові стратегії; таймер зворотного відліку; обмежені пропозиції; імпульсивні покупки.*

Постановка проблеми. Попри широку популярність принципу дефіциту, його застосування в маркетингу часто залишається інтуїтивним і фрагментарним. Багато компаній використовують ефект обмеженості товару або часу пропозиції як тактичний прийом стимулювання попиту, не враховуючи психологічні механізми, межі доречності та відмінності між аудиторіями й каналами комунікації. Цифровізація торгівлі лише підсилює цю проблему: онлайн-платформи дають змогу масово тиражувати дефіцитні повідомлення, що з одного боку підвищує конверсію, а з іншого - загрожує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

втратою довіри через маніпулятивні чи надмірні практики. Виникає суперечність між високою результативністю маркетингу дефіциту в короткостроковій перспективі та недостатнім розумінням його ролі як елементу довгострокової маркетингової стратегії й формування лояльності споживачів. Це зумовлює потребу наукового осмислення психологічної природи ефекту дефіциту, умов його ефективного та етичного використання, що й визначає актуальність дослідження.

Аналіз досліджень та публікацій. Сучасні дослідження маркетингу дефіциту зосереджуються на впливі психоемоційних механізмів (FOMO, психологічна реактивність, соціальний доказ) на споживчу поведінку в умовах високої конкуренції та інформаційного перевантаження. Вивчається, як обмежена доступність товарів підвищує їхню суб'єктивну цінність, прискорює ухвалення рішень та формує нові моделі поведінки споживачів [1,2,3].

Актуальні публікації аналізують адаптацію стратегій дефіциту до цифрового маркетингу, зокрема використання таймерів зворотного відліку, повідомлень про обмежену кількість, ексклюзивних пропозицій та лімітованих серій продукції. Значна увага приділяється застосуванню FOMO як емоційної техніки, що стимулює швидку реакцію та знижує раціональність вибору [4,5].

Окремо досліджується поєднання ефекту дефіциту із соціальним доказом та інфлюенсер-маркетингом. Роботи показують, що демонстрація активності інших споживачів, рекомендації лідерів думок та інтеграція соціальних платформ підсилюють ефективність дефіцитних стратегій, формуючи довіру та емоційне залучення аудиторії [6,7,8].

Важливим напрямом є аналіз етичних ризиків застосування маркетингу дефіциту. Дослідження наголошують на небезпеці маніпуляцій, створенні штучного ажіотажу та споживчого стресу, що може призвести до зниження довіри до бренду та негативних соціальних наслідків [9,10].

Українські дослідження маркетингу дефіциту здебільшого зосереджені на його прикладному використанні в електронній комерції, управлінні репутацією та адаптації до цифрового середовища. Концепт FOMO та соціального доказу розглядається у зв'язку з поведінковими змінами та медіафрагментацією, проте питання етичного позиціювання та довгострокових наслідків залишаються недостатньо опрацьованими.

У цьому контексті маркетинг дефіциту постає як стратегія позиціювання, що забезпечує емоційний резонанс, автентичність та залучення споживачів у цифровому середовищі. Аналіз його динаміки, типології та впливу на поведінку дозволяє оновити підходи до управління комунікаціями та формування стратегій просування в умовах поведінкової економіки.

Мета роботи. Метою статті є теоретичне осмислення концепції маркетингу дефіциту як інструменту впливу на споживчу поведінку в умовах цифрової економіки та інформаційного перевантаження. Автори визначають корисність власної роботи через окреслення дослідницьких прогалин, зокрема недостатнє системне бачення дефіциту як цілеспрямованої маркетингової стратегії, фрагментарність опису його психологічних механізмів (FOMO, психологічна реактивність, соціальний доказ), відсутність узагальнених моделей його реалізації у цифровому середовищі, критеріїв ефективності

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залежно від типу товару та каналу комунікації, а також нерозкритість етичних обмежень і ризиків маніпулятивного застосування. Усунення зазначених прогалин формує основу наукової новизни дослідження та визначає його прикладну цінність для розвитку сучасних стратегій просування в електронній комерції та довгострокового маркетингового позиціювання.

Виклад основного матеріалу. Принцип дефіциту розглядається як один із ключових поведінкових механізмів, що зумовлює зміщення споживчих переваг на користь об'єктів із обмеженою доступністю. У межах маркетингової взаємодії дефіцит виступає специфічним модифікатором сприйнятої цінності: за умов кількісного чи часового обмеження товару його суб'єктивна значущість для споживача зростає, а толерантність до ризику та невизначеності - підвищується. Такий ефект пояснюється дією базових психоемоційних установок, пов'язаних із захистом індивідуальної автономії та уникненням потенційної втрати.

Концепція дефіциту ґрунтується на тому, що обмеження свободи вибору викликає особливий мотиваційний стан, який спонукає людину прагнути зберегти або відновити доступ до рідкісного ресурсу. У маркетингу це проявляється через повідомлення на кшталт «залишилося кілька одиниць», «пропозиція діє до...» чи «ексклюзивний доступ». Такі сигнали активізують бажання придбати товар, зменшують час на роздуми та підсилюють його цінність в очах споживача. Таким чином, дефіцит не лише змінює когнітивну оцінку товару, а й модифікує часові параметри ухвалення рішення про покупку.

Феномен FOMO (Fear of Missing Out) виступає емоційним тригером у структурі споживчої поведінки, переводячи процес ухвалення рішень із раціонального в імпульсивно-афективний режим [11]. Сигнали про обмеженість пропозиції (кількісну, часову чи статусну) зумовлюють переоцінку потенційних втрат від непридбання товару та недооцінку витрат чи альтернатив, що формує підґрунтя для імпульсивних покупок, мотивованих уникненням відчуття упущеної можливості.

У межах сучасної маркетингової практики принцип дефіциту реалізується через низку тактик, спрямованих на стимулювання попиту та підвищення інтенсивності купівельної активності. Зазначені підходи ґрунтуються на описаних вище психологічних механізмах психологічної реактивності та FOMO, які модифікують як когнітивну оцінку пропозиції, так і емоційний стан споживача. До ключових інструментів застосування принципу дефіциту в маркетингових кампаніях належать такі.

1. Індикація обмеженої кількості товару. Один із найбільш поширених методів полягає у прямому зазначенні дефіцитності товару. Повідомлення на кшталт «залишилося лише 3 одиниці» формують у споживача відчуття невідкладності та стимулюють швидке ухвалення рішення про покупку. Такий підхід особливо ефективний в електронній комерції, де інформація про залишки може оперативно оновлюватися. Цю стратегію активно застосовує, зокрема, компанія Amazon, спонукаючи користувачів оформлювати замовлення до повного вичерпання запасів. Інші ритейлери, як-от Love Republic, використовують градації «багато», «є», «мало», демонструючи рівень наявності товару на складі. Фіксація низького залишку виступає додатковим мотиваційним чинником для здійснення покупки [12].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Тимчасові акції та обмежені в часі знижки. Ще одним розповсюдженим інструментом є використання акцій з чітко окресленим часовим горизонтом: короткострокових розпродажів, «флеш-розпродажів», спеціальних пропозицій, що діють протягом обмеженого періоду. Такі практики активують у споживача відчуття терміновості та необхідності «встигнути» скористатися вигідною пропозицією. Показовим є досвід платформи eBay, яка широко застосовує таймери зворотного відліку, провокуючи конкурентну поведінку між потенційними покупцями в останні хвилини дії пропозиції. Ефективність таймерів пов'язана з дією механізму втрат: відповідно до висновків Д. Канемана, емоційна реакція на втрати є приблизно вдвічі сильнішою, ніж реакція на здобутки. Відповідно, страх втратити вигідну можливість здатен мотивувати до придбання навіть тих товарів, які не належать до категорії першої необхідності [12].

3. Ексклюзивні пропозиції для обмежених груп споживачів. Стратегії, орієнтовані на окремі сегменти (члени клубів, підписники, учасники програм лояльності), формують відчуття привілейованості та підсилюють мотивацію приєднатися до відповідної спільноти. Обмежений доступ до товарів або послуг позиціонується як унікальна можливість, недоступна «широкому загалу». Так, на початковому етапі розвитку Spotify застосовував модель доступу за запрошеннями, що створювало атмосферу ексклюзивності та підвищувало інтерес до сервісу. Подібну логіку використала компанія Snap Inc., реалізуючи окуляри Spectacles через спеціальні торгові автомати, які з'являлися у вибраних локаціях без попереднього анонсу. Локалізованість і непередбачуваність доступу формували ажіотаж і підсилювали попит [13].

4. Використання соціальної інформації та показників активності інших споживачів. Інформування користувачів про те, скільки людей вже придбали товар або переглядають його в даний момент, поєднує принцип дефіциту з механізмом соціального доказу. Повідомлення типу «цей товар переглядають ще 5 осіб» чи «продано 100 одиниць за останню годину» створюють враження високого попиту та обмеженості ресурсу. Платформа Airbnb, зокрема, демонструє кількість користувачів, які додали об'єкт розміщення до списку бажаного, що виступає маркером популярності пропозиції. Відповідно до теорії соціального доказу Р. Чіалдіні, індивіди схильні орієнтуватися на поведінку інших у ситуаціях невизначеності, сприймаючи її як індикатор правильності вибору [12].

5. Випуск лімітованих колекцій та обмежених серій продукції. Цілеспрямоване формування дефіциту через попередньо обмежений обсяг виробництва є поширеною стратегією брендів, особливо в індустрії моди та споживчих товарів. Лімітовані колекції, як у випадку колаборацій H&M з відомими дизайнерами, створюють очікуваний ажіотаж, черги та прискорені покупки. Унікальність і неможливість повторного придбання таких товарів наділяють їх статусною цінністю, дозволяючи споживачеві відчути свою «особливість» через володіння дефіцитним продуктом [12].

6. Експлуатація феномену FOMO в комунікаційних кампаніях. Феномен FOMO - страх упустити вигідну можливість або залишитися без бажаного продукту - цілеспрямовано інтегрується в креативні концепції маркетингових

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кампаній. Показовим є кейс компанії Starbucks, яка запустила напій Unicorn Frappuccino з чітко обмеженим періодом доступності — лише кілька днів [13]. Обмеженість у часі спричинила хвилю публікацій у соціальних мережах і спонукала споживачів оперативно відвідати заклади, щоб «не втратити шанс» спробувати продукт. Аналогічні підходи застосовуються для формування відчуття терміновості, посилення емоційної залученості та стимулювання швидкого ухвалення рішень про покупку.

Узагальнюючи наведене, можна стверджувати, що розглянуті стратегії реалізації принципу дефіциту синтезують когнітивні та емоційно-поведінкові чинники впливу на споживача. Цифрове середовище забезпечує можливість їх масштабування та персоналізації в реальному часі, але водночас актуалізує питання етичних меж, ризиків маніпулятивних практик і довгострокового впливу на довіру до бренду, що потребує подальшого наукового аналізу.

У сучасному цифровому маркетингу принцип дефіциту реалізується через поєднання кількісних, часових та статусних обмежень із інструментами соціального доказу та інфлюенсер-маркетингу. Такі практики спираються на закономірності поведінкової економіки, згідно з якими обмежена доступність товарів та інформаційні сигнали про високий попит зміщують сприйняття цінності, посилюють емоційне залучення та підштовхують споживача до швидшого ухвалення рішень. Обмеженість пропозиції, черги, швидкий розпродаж, таймери зворотного відліку та індикація активності інших користувачів підсилюють суб'єктивну цінність продукту та стимулюють імпульсивні покупки.

Інфлюенсер-маркетинг виконує роль підсилювача дефіцитних стратегій: рекомендації лідерів думок не лише підвищують довіру до бренду, а й конструюють відчуття винятковості та тимчасової доступності продукту. Комунікаційні формули на кшталт «останній шанс», «тільки сьогодні», «обмежена колекція» у поєднанні з відгуками реальних споживачів та онлайн-індикацією високої активності (спливаючі повідомлення про покупки, перегляди, додавання до списку бажаного) формують потужний FOMO-ефект, що є характерним проявом ірраціональності споживчої поведінки в термінах поведінкової економіки та сприяє зростанню конверсії.

Висновки та пропозиції. У результаті дослідження встановлено, що принцип дефіциту в умовах цифрової економіки виступає одним із ключових інструментів поведінкової економіки, який суттєво трансформує сприйняття цінності товарів і структуру процесу ухвалення рішень споживачами. Обмеженість пропозиції в часовому, кількісному чи статусному вимірі, підкріплена ефектом втрати, психологічною реактивністю, FOMO та соціальним доказом, зміщує фокус із раціонального порівняння альтернатив до емоційно-зумовлених та імпульсивних моделей поведінки. Цифрове середовище, зокрема платформи електронної комерції та соціальні мережі, посилює дію цих механізмів за рахунок персоналізованих повідомлень, таймерів зворотного відліку, індикації попиту та інтеграції інфлюенсер-маркетингу.

Обґрунтовано, що маркетинг дефіциту не обмежується тактичними прийомами «швидкого продажу», а формується як елемент стратегічного позиціювання, спрямованого на конструювання відчуття винятковості, статусності й обмеженого доступу. Лімітовані колекції, ексклюзивні пропозиції

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

для вузьких сегментів, демонстрація високої активності інших користувачів, обмежені в часі акції та FOMO-орієнтовані кампанії синтезують когнітивні та емоційні чинники впливу, забезпечуючи не лише короткострокове зростання конверсії, а й формування специфічного ціннісного сприйняття бренду.

У роботі систематизовано основні моделі реалізації принципу дефіциту в цифровому маркетингу та окреслено їх відмінності від класичних раціоналістичних підходів до стимулювання попиту. Показано, що ефективність дефіцитних стратегій значною мірою залежить від поєднання з механізмами соціального доказу й інфлюенсер-маркетингу, а також від здатності бренду підтримувати баланс між створенням відчуття нагальності та збереженням довіри споживачів.

Наукова новизна полягає в інтерпретації маркетингу дефіциту як інтегрованої поведінкової стратегії, що поєднує психоемоційні тригери, цифрові інструменти та комунікаційні практики в умовах інформаційного перевантаження. Практична значущість результатів полягає у можливості використання узагальнених підходів до проектування дефіцитних кампаній, адаптованих до типу товару, цільової аудиторії та каналу комунікації.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на емпіричне вимірювання впливу окремих типів дефіцитних стимулів на поведінку споживачів у різних товарних категоріях, розроблення моделей оптимізації інтенсивності FOMO- та scarcity-стратегій з урахуванням етичних обмежень, а також аналіз довгострокового ефекту таких практик на лояльність, довіру та репутаційний капітал бренду. Маркетинг дефіциту постає як потенційна форма адаптації маркетингових стратегій до умов поведінкової економіки, що переосмислює взаємодію між брендом, споживачем та цифровим комунікаційним середовищем.

Список використаних джерел:

[1] Маркетинг на основі дефіциту: використання страху пропустити (FOMO) в економіці уваги за . допомогою штучного інтелекту. (2025). *AI Company: Clients from Socials & Search on autopilot. No ads needed*. https://neuron.expert/news/scarcity-marketing-exploiting-fomo-in-the-attention-economy-with-ai/14325/uk/.
[2] Barker S. (2024). 8 Genius FOMO Marketing Techniques to Boost Sales. *SocialPilot*. URL: https://www.socialpilot.co/blog/boost-sales-with-fomo-marketing-techniques .
[3] Коноплянникова М. (2024). Маркетинг впливу в соціальних мережах. Scientia fructuosa. 2024. Том 154, № 2. С. 118–144. URL: https://doi.org/10.31617/1.2024(154)07.
[4] Бурдяк О., Помазан Л., Гаврилюк І. Роль інфлюенсерів соціальних мереж в забезпеченні ефективності реклами. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-125.
[5] Шевченко М. (2024). Споживча поведінка і сучасне маркетингове середовище: теоретичний аспект. *Економіка та суспільство*. 2024. № 66. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-15.
[6] Baltasar, S., Wibowo, D. W., Akriyono, P. A., Rohana, A., Wardani, S. Y., & Puspitasari, D. (2025). Scarcity Effect, FOMO, WOM, and Influencers in Iftar Snacks: A Study of Marketing Strategies During Ramadan in Indonesia. *International Journal of Islamic Business and Management Review*, *5*(1), 148–161. https://doi.org/10.54099/ijibmr.v5i2.1388
[7] Hylewski M., Byrska M. (2025). Social Proof in Digital Marketing: Definition & Examples. Landingi. https://landingi.com/digital-marketing/social-proof/

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Benevento, E., Aloini, D., Roma, P., & Bellino, D. (2025). The impact of influencers on brand social network growth: Insights from new product launch events on Twitter. *Journal of Business Research*, *189*, 115123. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.115123
[9] Остапчук, Т., Бірюченко, С., & Завалій, Т. (2024). Етичні норми маркетинг-менеджменту в рекламній діяльності. *Економіка та суспільство*, (70). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-122
[10] Кушнір, Т. М. (2023). Етичні проблеми проведення маркетингових досліджень. *Вісник Херсонського національного технічного університету*, (2(81)), 209–214. https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2022.2.27
[11] Которенко О. (2021). FOMO-маркетинг: що це та які його основні техніки. *Bazilik Media*. https://bazilik.media/fomo-marketynh-shcho-tse-ta-iaki-joho-osnovni-tekhniky/.
[12] Принцип дефіциту для збільшення продажів в e-commerce: 6 стратегій використання. (2018). *Асоціація ритейлерів України*. https://rau.ua/novyni/printsip-defitsita-dlya-e-commerce/.
[13] Як принцип дефіциту допомагає збільшити продажі: 4 приклади. (2024). *Міжнародна Маркетингова Група*. https://www.marketing-ua.com/article/yak-printsip-defitsitu-dopomagaye-zbilshiti-prodazhi-4-prikladi/ .

DEFICIT MARKETING IN THE CONTEXT OF BEHAVIORAL ECONOMICS IN THE CONSUMER MARKET

Iryna Bilyk
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Mariia Kindiy
Senior Lecturer
Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Alona Husak
Postgraduate Student
Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article explores scarcity marketing as a tool for influencing consumer behavior in conditions of intense competition and information overload. It analyzes the psychological mechanisms underlying the scarcity effect, including psychological reactance theory, the FOMO phenomenon, and the principle of social proof, which collectively increase the perceived value of a product and accelerate purchase decisions. Special attention is given to the adaptation of scarcity strategies in digital marketing and the instruments used to implement them: limited-quantity messages, time-bound promotions and countdown timers, exclusive offers, demonstrations of other consumers' activity, limited product series, and the use of FOMO as an emotional technique. The article highlights the integration of scarcity effects with social proof and influencer marketing while also outlining the ethical risks associated with manipulative applications of these approaches. The materials presented hold both theoretical and practical value for professionals in marketing and behavioral economics, particularly in shaping promotion strategies in e-commerce.*
Keywords: *scarcity marketing, consumer behavior, FOMO, psychological reactivity, social proof, e-commerce, influencer marketing, digital strategies, countdown timer, limited offers, impulse purchases.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.009

ОБ'ЄДНАНІ ТЕРИТОРІАЛЬНІ ГРОМАДИ ТА РАЙОНИ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ІНКЛЮЗИВНИХ ОБ'ЄКТНО-СУБ'ЄКТНИХ ВІДНОСИН

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Павлов Олександр Іванович
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри національної та міжнародної економіки
Одеський національний технологічний університет, Україна

Павлова Ірина Олександрівна
доктор економічних наук, доцент кафедри менеджменту і логістики
Одеський національний технологічний університет, Україна

Самофатова Вікторія Анатоліївна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри національної та міжнародної економіки
Одеський національний технологічний університет, Україна

Немченко Валерій Вікторович
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри фінансів, обліку та аудиту
Одеський національний технологічний університет, Україна

Баранюк Христина Олександрівна
PhD зі спеціальності «Економіка», доцент,
докторант кафедри фінансів, обліку та аудиту
Одеський національний технологічний університет, Україна

Анотація. *Підвищена увага наукової спільноти до досліджуваної проблеми обумовлена наслідками реформи децентралізації публічної влади та управління, одним із проявів якої є передача повноважень та фінансово-економічних ресурсів з центру на місця. Аналіз нормативно-правової бази, літературних джерел, даних статистики із застосуванням територіального підходу, принципу міждисциплінарності, порівняльного, бібліометричного та інших методів виявив недостатнє нормативно-правове обґрунтування статусу новоутворених об'єднаних територіальних громад (ОТГ) та районів як адміністративно-територіальних одиниць та функціонуючих соціально-просторових утворень. Охарактеризовано інклюзивність об'єктно-суб'єктних відносин, як складової інклюзивних публічних управлінських відносин за участю ОТГ та районів, розкрито специфіку таких відносин, яка відбиває засадничі принципи самоврядування, в якому суб'єкт та об'єкт проявляються через нероздільну єдність та цілісність. Доведено, що перспективи інклюзивних об'єктно-суб'єктних відносин зо участю ОТГ та*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

районів потребують перетворення особи на громадянина, спроможного реалізувати свої права як первинного суб'єкта місцевого самоврядування.
Ключові слова: *децентралізація, інклюзивне врядування, інклюзивне середовище, самоврядні інституції, публічне управління, управлінські відносини.*

Постановка проблеми. В результаті реалізації реформи децентралізації публічної влади та управління утворилися укрупнені ОТГ та райони, фінансово-економічна спроможність яких значно зросла внаслідок передачі їм значних повноважень та ресурсів. В просторових межах зазначених адміністративно-територіальних одиниць були органічно поєднані як інтереси сільського та міського населення, так й управлінські та самоврядні функції суб'єктів публічного управління. Одним з наслідків децентралізації було отримання синергетичного ефекту, проявом якого є залучення до спільної діяльності в межах єдиного простору сільських та міських спільнот, «наявних ресурсів та різноманітних функцій. У зв'язку з цим набуло наукової актуальності питання щодо активізації участі ОТГ та районів в системі об'єктно-суб'єктних відносин, які формуються на засадах інклюзивності.

Аналіз досліджень та публікацій. Розкриваючи сутність публічного управління інклюзивним місцевим розвитком, А. В. Кожина доводить, що «управління є інклюзивним, коли воно ефективно служить і залучає всіх людей; враховує стать та інші аспекти особистої ідентичності; коли установи, політики, процеси та послуги є доступними, підзвітними та чуйними для всіх членів суспільства» [1, с. 109]. У працях І. О. Павлової висвітлюються теоретико-методологічні засади та практичні аспекти інклюзивного розвитку сільсько-міських агломерацій України [2] та система інклюзивного врядування цих соціально-просторових утворень [3]. Бібліометричний огляд концепції інклюзивного управління здійснено Н. Аннахаром та співавторами [4]. А. Ящак та співавтори аналізують управлінський аспект соціально-просторових відносин між невеликими містами та селами європейських периферійних регіонів [5]. Н. Тіварі доводить, що саме децентралізовані місцеві органи влади найбільшою мірою підходять для надання послуг, оскільки вони можуть забезпечити рівність та/або рівноправність [6, с. 7]. Для сучасної ситуації в Україні корисним є висновок індійського дослідника Б. Сіджапаті про те, що сильне та інклюзивне місцеве управління є життєво важливим будівельним блоком для країн у постконфліктний перехідний період [7, с. 91]. М. Санчес-Соріано та співавтори розглядають інклюзивне врядування у контексті розширення можливостей громад і просування соціальної справедливості [8]. Є. В. Кобко визначає роль органів місцевого самоврядування в забезпеченні інклюзивного публічного управління [9]. Павлова І. О., Павлов О. І.-молодший характеризують самоврядну складова публічного управління інклюзивним розвитком ОТГ та районів України [10]. Я. Жаліло та А. Головка розкривають причини обмежень місцевого самоврядування у період повномасштабної війни [11].

Мета роботи. Метою дослідження є визначення місця самоврядно-управлінських функцій ОТГ та районів в системі інклюзивного публічного

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

врядування та їхньої ролі у формуванні інклюзивності об'єктно-суб'єктних відносин на рівні базових та районних одиниць адміністративно-територіального устрою України.

Виклад основного матеріалу. ОТГ та райони набули теоретичної та практичної актуальності в результаті реалізації реформи децентралізації публічної влади та управління. Проте через десять років після початку цієї реформи відсутнє нормативно-правове визначення сутності цих наукових категорій та адміністративно-територіальних одиниць. Неоднозначним залишається їхнє тлумачення і в сучасній економічній, юридичній, політологічній та соціологічній літературі. Зокрема дискусійним виглядає питання щодо виправданості використання термінологічного конструкту «об'єднана територіальна громада».

На наш погляд, цей термін не просто відбиває сам процес добровільного об'єднання громад, а й відображає складну структуру, природу та сутність цього феномену.

В цьому сенсі ми цілком згодні з позицією А. С. Чубіної, яка зазначає «що сучасні реалії, пов'язані з процесами реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади, формують новий підхід до розуміння «територіальної громади», розглядаючи її через призму поділу країни на адміністративно-територіальні одиниці, а це у свою чергу формує абсолютно нове поняття «об'єднана територіальна громада», яку розглядають як первинну адміністративно-територіальну одиницю та базову ланку адміністративно-територіального устрою України» [12, с. 139].

У свою чергу, Є. Ю. Стрижак підкреслює, що ОТГ вирізняється за двома ознаками: перша – це об'єднання двох або більше первинних суб'єктів самоврядування (громад), які мають суміжні території; друга – фінансова спроможність надання послуг членам громади [13, с. 148].

Відносно районів також існує неоднозначність у тлумаченні їхнього функціонально-управлінського призначення. Більш того ця наукова категорія навіть ігнорується у нормативно-правових актах.

В одній з наукових публікаціях [14, с. 68] з цього приводу зазначається наступне: «У Державній стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки зазначено, що «реалізація державної регіональної політики на період до 2027 року здійснюватиметься на основі комплексного територіально-орієнтованого підходу, який передбачає, що об'єктом у рамках регіональної політики є регіони та територіальні громади, які характеризуються специфічним набором соціальних, просторових, безпекових, екологічних та економічних особливостей» [15]. Такий самий підхід щодо ігнорування районів як адміністративно-територіальної одиниці, міститься й у постанові Кабінету Міністрів України «Про засади державної регіональної політики», в якій зокрема зазначається, по-перше, що до об'єктів державної регіональної політики (частина 1, статті 4) віднесені регіони, макрорегіони, мікрорегіони, територіальні громади, але серед них відсутні райони, по-друге, серед системи документів державної регіональної політики (частина 2 статті 7) відсутні стратегії розвитку районів, в той час як йдеться про наявність регіональних стратегій розвитку та стратегій розвитку територіальних громад [16].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Така ситуація виглядає дещо нелогічною, з огляду, по-перше, на підсилення статусу районної ланки за рахунок перетворення усіх обласних центрів одночасно й на центри районів й, по-друге, це відбувається на тлі відсутності навіть натяку у перспективних планах реформаторів їхнього бачення ролі обласної ланки у децентралізованій України.

В цьому сенсі можна цілком погодитися з точкою зору, що «райони наділені комплексом ресурсів, об'єктами інфраструктури, містять у своєму складі населення, як носія певної мови, культури, історичних традиції, є місцем реєстрації та діяльності господарських суб'єктів, що є підставою віднесення їх як до суб'єктів, так і об'єктів регулювання соціально-економічного розвитку [14, с. 66].

Співробітниками Національного інституту стратегічних досліджень райони визначаються у доволі вузькому значенні, а саме як субрегіональна ланка адміністративно-територіального поділу, утворена виключно для організації системи виконавчої влади, яка становить основу територіальної організації держави [17, с. 59].

Зауважимо, що в межах районів функціонують не тільки органи виконавчої влади, а й районні ради як представницькі органи місцевого самоврядування, громадські організації, підприємницькі структури, які належать до суб'єктів публічного управління.

Погоджуємося з думкою В. М. Литвина про те, що «держава може вважатися правовою й соціальною лише за умови, якщо її територіальна організація забезпечує розв'язання двоєдиного завдання: оптимального розподілу владних повноважень на управлінському й самоуправлінському рівнях та забезпечення надійного зворотного зв'язку в системі «влада – соціум». Про належний рівень територіальної ідентичності можна говорити лише там і тоді, де й коли політичні й правові ініціативи влади відповідають інтересам громад і дістають суспільну підтримку» [18].

Саме в просторових межах ОТГ та районів й відбувається таке органічне поєднання управлінських та самоврядних функцій, які проявляються через систему управління в цілому, й об'єктно-суб'єктні відносини, як її складової, зокрема.

Інклюзивність цих об'єктно-суб'єктних відносин досягається передусім за рахунок синергетичного ефекту децентралізації, який забезпечується шляхом залучення до спільної життєдіяльності в межах єдиного простору сіл, селищ, міст, сільського та міського населення, що мешкає у просторових межах ОТГ та районів.

Як зазначається у науковій літературі, реформа децентралізації мала на меті підвищення фінансово-економічної та управлінської спроможності ОТГ та районів як територіальної основи владно-управлінських відносин та системи надання соціальних та адміністративних послуг громадянам. І в цьому сенсі така децентралізації цілком претендує на її визначення як інклюзивної [14, с. 55].

Виходячи з цього, сутність соціально-просторової інклюзивності можна визначити як поточний стан та ступінь включеності людських спільнот, що мешкають в межах громад та районів, в систему відносин власності, їх

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залучення до політичних, економічних, соціальних, духовних змін з метою задоволення інтересів і потреб усіх без винятку жителів цих утворень.

Враховуючи зазначене, об'єктом соціально-просторової інклюзивності є ОТГ та райони як базовий та районний рівні адміністративно-територіального устрою України та функціонуючі соціально-просторові утворення.

При цьому слід враховувати множинність тлумачення терміну «включення»: включення кого (наприклад, соціальних груп або спільнот), включення чого (товари, послуги, ресурси), включення в що (ринок праці, система соціального забезпечення або простір, фізичний, політичний, соціальний чи культурний), як (однаково, справедливо, добровільно або мимоволі), з якою метою та на яких умовах. Необхідна обережність щодо умов, на яких здійснюється соціальне включення. Багато збіднілих і експлуатованих людей фактично включені, але на дуже несприятливих умовах [19, с. 25].

З урахуванням багатовекторності процесу формування інклюзивного середовища в просторових межах ОТГ та районів, його можна представити таким чином:

у суб'єктному вимірі – як індивідів, спільнот ОТГ та районів;

в організаційно-управлінському вимірі – як залучення осіб, спільнот ОТГ та районів до створення інклюзивного середовища;

у процесному вимірі – як включеність суб'єктів у процес формування інклюзії в просторових межах ОТГ та районів;

у результативному вимірі – як створення середовища добробуту, рівних можливостей, згуртованості та гармонії.

Розв'язання такого роду завдань потребує розгляду інклюзивних об'єктно-суб'єктних відносин в контексті таких феноменів як децентралізоване управління та інклюзивне врядування.

Організація економічного співробітництва та розвитку надає таке визначення сутності інклюзивного врядування [20, с. 10]:

– інклюзивне врядування має важливу внутрішню цінність, яка вкорінена в наданні можливостей людям використовувати голос і вплив на процеси, які їх стосуються;

– інклюзивне врядування також може сприяти досягненню результатів інклюзивного розвитку, але цей процес не є ні лінійним, ні автоматичним;

– боротьба з відторгненням і забезпечення інклюзивних процесів управління та інклюзивності результатів розвитку фундаментально стосуються зміни структур влади та переосмислення державно-суспільних відносин;

– існують сприятливі фактори, які можна використовувати для сприяння процвітанню та спільного досягнення благополуччя через інклюзивне управління, але немає планів, як це можна зробити;

– стратегії щодо практичної підтримки інклюзивних управлінських процесів полягають у підпорядкуванні місцевих соціально-інституційних норм та поведінки меті досягнення більш інклюзивних результатів.

Системну характеристику децентралізованого та інклюзивного врядування представлено у таблиці 1.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Сутнісні ознаки та характеристики децентралізованого та інклюзивного врядування

Децентралізоване врядування		Інклюзивне врядування	
Ознака	Характеристика	Ознака	Характеристика
Передача владних повноважень на місця	Розширення функцій і відповідальності громад та районів	Рівний доступ до ресурсів та можливостей усіх громадян	Такий доступ громадян до ресурсів та можливостей, не залежить від їхнього соціального статусу, статі, віку, стану здоров'я тощо
Перерозподіл фінансових ресурсів на користь місцевих органів влади	Місцеві органи влади отримують можливість здійснювати самостійне фінансування власних потреб	Прозорість та підзвітність діяльності органів публічної влади	Прозорість діяльності влади означає відкритість та доступ до інформації, а підзвітність – наявність зворотного зв'язку та можливість оскарження рішень громадянам
Збільшення участі громадян	Громадяни отримують більше можливостей у прийнятті самостійних рішень та контролі за діяльністю органів влади	Залучення до розв'язання питань місцевого значення усіх зацікавлених сторін	Кожний, хто відчуває суспільну та особисту важливість рішень, має взяти активну участь у обговоренні та прийняття цих рішень
Стимулювання розвитку суб'єктів малого та середнього бізнесу	Відбувається підвищення ефективності економічної діяльності на місцевому рівні	Розвиток людського капіталу на інклюзивних засадах	Створюються умови для розширеного доступу до освіти, особистого інтелектуального розвитку та професійного зростання
Зменшення навантаження на центральні урядові структури	Урядовці можуть зосередитися на вирішенні важливих стратегічних питань	Формування інклюзії добробуту	Досягнення соціальної рівності та справедливості, врахування різноманітності місцевої спільноти

Джерело: складено авторами.

У процесі реалізації реформи децентралізації сформувалася горизонтальна система публічного управління, яка враховує інтереси держави, регіонів, районів, громад, галузей, широких верств населення, бізнесу та ґрунтується на принципах людиноцентризму, державоздатності, демократії, врядування та децентралізації, які впроваджено в міжнародну практику належного врядування. Саме належне врядування і є платформою

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інклюзивного врядування ОТГ та районів. Інклюзивне врядування являє собою доволі розгалужену систему, що складається з об'єкта (суспільні процеси, що відбуваються в просторових межах ОТГ та районів), суб'єктів управління (державні та самоврядні інституції, бізнесові структури, громадські організації, суверенні особи), об'єктно-суб'єктних відносин, має просторовий, суб'єктний, ресурсний, галузевий та функціональний виміри.

Інклюзивне врядування має здійснюватися, по-перше, з дотриманням таких демократичних засад як відкритість, участь, підзвітність, злагодженість, по-друге, з ефективним використанням наявних ресурсів та досвіду, по-третє, з залученням до цього процесу кожного окремого громадянина, що сприятиме зростанню соціальної згуртованості суспільства. Ці завдання набувають для України доленосного значення в умовах війни та у повоєнному відновленні країни на засадах інклюзивності.

В процесі реформи децентралізації сформувалося два рівні інклюзивного врядування (табл. 2).

Таблиця 2

Інклюзивне врядування ОТГ та районів як система

Рівень врядування	Об'єкт /предмет врядування	Суб'єкт врядування	Мета врядування
Громадівський	Населення; природні, матеріальні, фінансові ресурси; інфраструктура (соціальна, виробнича, транспортна); господарський комплекс; територія /суспільні відносини та процеси, що відбуваються в різних сферах життєдіяльності ОТГ	• Особи • ОТГ • Громадські організації • Бізнесові структури, інші суб'єкти господарської діяльності	Перетворення особи на громадянина, спроможного реалізувати свої природні права як первинного суб'єкта самоврядування, психологічно готового і соціально-економічно вмотивованого до участі в громадській, соціальній, економічній та політичній діяльності. з метою створення та підтримки інклюзивного середовища
Районний	Відносини між адміністраціями ОТГ та району, між суб'єктами публічної влади району /процес формування соціальної відповідальності, партнерських відносин між ОТГ, органами державної влади, громадськістю, бізнесом	• Районні ради • Районні державні адміністрації • Громадські організації • Бізнесові структури, інші суб'єкти господарської діяльності	Захист прав ОТГ та вираження їх волі, сприяння залученню, включенню та інтеграції соціуму у вирішення питань регіональної та національної ваги з метою формування інклюзивного суспільства

Джерело: складено авторами.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Як свідчать дані таблиці 2, громадівський рівень представлений ОТГ, які мають неоднорідний склад населення, різноманітну галузеву та соціально-просторову спрямованість інклюзивного розвитку. Інклюзивна перспектива районів залежить не тільки від фінансово-економічної спроможності громад, а й від сталості зв'язків та відносин, що утворюються в результаті взаємодії ОТГ між собою та з районним центром, а також від соціально-економічного потенціалу адміністративного центру району.

Поступова трансформація ОТГ у процесі децентралізації з об'єктів на суб'єктів управління, здатних самостійно забезпечувати свою спроможність, змушує органи місцевого самоврядування при розробці власних стратегій розвитку спиратися на широку партисипацію. Саме залучення до цього процесу представників бізнесу і громадськості дозволяє не тільки визначати і більш якісно вирішувати найважливіші для громади питання, але і враховувати при плануванні майбутнього розвитку відповідної громади її унікальність [21, с. 52].

Більш того, на переконання А. В. Кожиної, територіальна громада, яка обтяжена певним колом повноважень необхідних для вирішення завдань та наділена певним обсягом матеріально-фінансового забезпечення, виступає об'єктом публічного управління інклюзивним розвитком на місцевому рівні. На рівні територіальної громади інклюзивність може розкриватися через певні ознаки соціально-економічного та публічно-політичного змісту. Йдеться, по-перше, про підвищений рівень правової свідомості громади, яка прагне через активну реалізацію інструментів місцевого розвитку вирішувати найбільш гострі проблеми. Такими інструментами можуть бути як безпосередні процедури демократичного характеру (місцевий референдум, місцеві ініціативи, створення квартальних, вуличних та інших комітетів, спілок, рад тощо); так і інтенсифікація механізмів громадянського контролю. По-друге, мова йде про розширення можливостей для залучення найбільш соціально незахищених верств населення до соціально-економічних процесів, зокрема через стимулювання їх зайнятості та господарської діяльності [1, с. 132–133].

Суб'єктами, які реалізують формування засад інклюзивного місцевого розвитку, є місцеве населення; суб'єкти, які здійснюють господарську діяльність на місцевому рівні; органи публічної влади [22, с. 49].

Класична модель управління передбачає вплив суб'єкта на об'єкт, при чому існування останнього повинно задовольняти потребам та інтересам суб'єкта. Натомість, така практика організації публічної влади в сучасних умовах не відповідає нагальним потребам соціуму та не вписується в нову парадигму публічного управління. Для максимізації корисності від процесу управління, а також для максимально ефективного використання соціально-економічного потенціалу держави, органи публічної влади повинні отримувати належний зворотній зв'язок, який даватиме можливість для оперативного корегування моделі управління та необхідну для прийняття важливих рішень мобільність. За таких умов вбачається цілком логічним розширення можливостей для доступу до процесу публічного управління якомога більшої кількості суб'єктів, зокрема громадян, суб'єктів господарювання, інститутів громадянського суспільства тощо. Вихідним для інклюзивного розвитку є економічна природа відносин між

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

державою, яка бере на себе обов'язок забезпечення належних умов життя власних громадян, та громадянами й іншими учасниками суспільних відносин, які реалізуючи свої економічні й соціальні права, долучаються до процесів економічного зростання [23, с. 25, 26].

Представлене розуміння сутності інклюзивності об'єктно-суб'єктних відносин за участю ОТГ та районів цілком відповідає науковим поглядам на досліджувану проблему зарубіжних вчених.

Інклюзивне управління, відмічають ці науковці, виходить за рамки формальних суб'єктів, просуваючи соціальну справедливість за допомогою активістів, організацій та соціальних рухів. Ці суб'єкти відіграють найважливішу роль у побудові справедливих та рівноправних суспільств, вільних від авторитаризму та несправедливості [24; 25].

Важливим суб'єктом інклюзивного врядування на рівні громад та районів є соціальне підприємництво яке сприяє створенню середовища, в якому бізнес-ініціативи прагнуть економічної прибутковості та сприяють соціальній інтеграції та благополуччю локальних співтовариств.

Соціальне підприємництво, на думку зарубіжних авторів, фокусується на розробці інноваційних рішень соціальних та екологічних проблем, розв'язуючі такі соціальні проблеми, як бідність, нерівність та відсутність доступу до основних послуг. Інтегруючи принципи соціальної справедливості та стійкості у свої бізнес-моделі, ці ініціативи можуть суттєво впливати на життя людей та середовище, в якому вони працюють [26].

Сформульовані наукові положення свідчать про нерозривність та цілісність об'єктно-суб'єктних відносин на самоврядному рівні, що є важливим чинником їхньої інклюзивності.

Висновки та пропозиції. Значне підвищення наукового та практичного інтересу до ОТГ та районів є наслідком реформи децентралізації публічної влади та управління, яка була пов'язана з передачею повноважень та фінансово-економічних ресурсів з центру на місця. В результаті цього ОТГ та райони зросли не тільки кількісно, а й посилили свою управлінську та інклюзивну спроможність.

Відповідно більш вагомими стали можливості цих адміністративно-територіальних одиниць у формуванні інклюзивного середовища.

Ці можливості значною мірою залежать від інклюзивності об'єктно-суб'єктних відносин, як складової інклюзивних публічних управлінських відносин за участю ОТГ та районів.

Специфіка таких відносин полягає у нероздільності та цілісності об'єктно-суб'єктних відносин, які властиві системі місцевого самоврядування, в якій поділ на суб'єкти та об'єкти є умовним, оскільки між ними не існує ознаки підпорядкованості, з огляду на природу самоврядних засад.

Доведено, що інклюзивне врядування ґрунтується на належному врядуванні, суб'єктами якого є ОТГ, а також райони, ради яких представляють інтереси громад.

Інклюзивність об'єктно-суб'єктних відносин потребує перетворення особи на громадянина, спроможного реалізувати свої природні права як первинного суб'єкта самоврядування.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Підвищення ролі самоврядних інституцій у формуванні інклюзивного середовища в просторових межах ОТГ та районів потребує унормування статусу останніх як базових та районних одиниць адміністративно-територіального устрою України.

Список використаних джерел:

[1] Кожина, А. В. (2020). Публічне управління інклюзивним місцевим розвитком: теорія, методологія, практика: монографія. Київ, Кам'янець-Подільський: НАДУ, ТОВ «Друкарня «Рута», 452.
[2] Павлова, І. О. (2025). Теоретико-методологічні засади та практичні аспекти інклюзивного розвитку сільсько-міських агломерацій України: монографія. Одеса: Астропринт, 392.
[3] Павлова, І. О. (2025). Система інклюзивного врядування сільсько-міських агломерацій України. *Еволюція сільського розвитку в сталий та інклюзивний сільсько-міський розвиток в Україні у світлі наукової спадщини В. В. Юрчишина / О. І. Павлов, В. А. Самофатова, С. М. Дідух [та ін.]; за ред. О. І. Павлова. Одеса: Астропринт,* 117–147.
[4] Annahar, N., Widianingsih, I., Paskarina, C. and Muhtar, E. A. (2023). A bibliometric review of inclusive governance concept Nasrun. *Cogent Social Sciences*, 9, 2168839. https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2168839
[5] Jaszczak, A., Vaznoniene, G., Kristianova, K. and Atkociuniene, V. (2021). Social and Spatial Relation Between Small Towns and Villages in Peripheral Regions: Evidence from Lithuania, Poland and Slovakia. *European Countryside,* 13, 2, 242–266. https://doi.org/10.2478/euco-2021-0017
[6] Tiwari, N. (2013). Role of Panchayati Raj Institutions in Sustainable Development and Inclusive Growth. *Journal of Politics & Governance,* 2, ½, 7–12.
[7] Sijapati, B. (2017). Local governance. Local governance and inclusive peace in Nepal. Two steps forward, one step back: the Nepal peace process. *Accord,* 26, 91–94.
[8] Sánchez-Soriano, M., Arango-Ramírez, P. M., Pérez-López, E. I., García-Montalvo, I. A. (2024). Inclusive governance: empowering communities and promoting social justice. *Frontiers in Political Science,* 6. https://doi.org/10.3389/fpos.2024.1478126
[9] Кобко, Є. В. (2023). Роль органів місцевого самоврядування в забезпеченні інклюзивного публічного управління. *Правова позиція,* 2 (39), 85–88. https://doi.org/10.32782/2521-6473.2023-2.17
[10] Павлова, І. О., Павлов, О. І.-молодший (2023). Самоврядна складова публічного управління інклюзивним розвитком об'єднаних територіальних громад та районів України. *Причорноморські економічні студії,* 84, 33–40. https://doi.org/10.32782/infrastruct75-2
[11] Жаліло, Я., Головка, А. (2024). Демократичні інститути для громад з обмеженими можливостями самоврядування. Аналітична доповідь. Київ: УНЦПД, 43.
[12] Чубіна, А. С. (2020). Об'єднані територіальні громади як складник адміністративно-територіальної реформи в Україні. *Держава та регіони.* Серія: Державне управління, 1, (69), 136–142. DOI https://doi.org/10.32840/1813-3401.2020.1.22
[13] Стрижак. Є. Ю. (2021). Особливості об'єднаної територіальної громади як суб'єкта бюджетних правовідносин. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*, 3, 144–149. DOI: https://doi.org/10.15421/392163
[14] Павлов, О. І.-молодший (2025). Об'єднані територіальні громади та райони України як наукові категорії, адміністративно-територіальні одиниці та функціонуючі соціально-просторові утворення: інклюзивний контекст. *Еволюція сільського розвитку в сталий та інклюзивний сільсько-міський розвиток в Україні в світлі*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

наукової спадщини В. В. Юрчишина: монографія / О. І. Павлов, В. А. Самофатова, С. М. Дідух [та ін.]; за ред. О. І. Павлова. Одеса: Астропринт, 55–87.
[15] Державна стратегія регіонального розвитку на 2021–2027 роки: затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2024 р. № 940). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text
[16] Про засади державної регіональної політики: Закон України від 5 лютого 2015 року № 156-VIII. Редакція від 27.06.2024, підстава - 3668-IX URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text
[17] Децентралізація і формування політики регіонального розвитку в Україні: наукова доповідь (2020) / [Шевченко О. В., Романова В. В., Жаліло Я. А. та ін.]; за наук. ред. д-ра екон. наук Я. А. Жаліла. Київ: НІСД, 153.
[18] Литвин, В. (2015). Адміністративно-територіальний устрій України: ретроспективне бачення й перспективи реформування. URL: https://www.golos.com.ua/article/255545
[19] Hospes, O., Clancy, J. (2011). Unpacking the discourse of social inclusion in value chains. Value Chains, Inclusion and Endogenous Development: Contrasting Theories and Realities / edited by Bert Helmsing and Sietze Vellema. London: Routledge, 23–41.
[20] OECD (2020). What Does «Inclusive Governance» Mean? Clarifying Theory and Practice; OECD: Paris, France, 34. DOI: 10.13140/RG.2.2.24809.72806
[21] Заблодська, І. В., Гречана, С. І. (2021). Методичні підходи щодо ідентифікації об'єднаних територіальних громад. *Економіка України,* 2, 52–62. https://doi.org/10.15407/economyukr.2021.02.052
[22] Власенко, Ю. Г., Кожина, А. В. (2020). Формування інклюзивного місцевого розвитку. *Інвестиції: практика та досвід,* 19–20, 46–51. DOI: 10.32702/2306-6814.2020.19-20.46
[23] Кожина, А. В. (2020). Підходи та принципи до формування моделі публічного управління інклюзивним місцевим розвитком. *Sciences of Europe,* 59, 25–32.
[24] Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., and Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: an integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. *Sustainability,* 15, 10682. DOI: 10.3390/su151310682
[25] Yates, L., Daniel, A., Gerharz, E., and Feldman, S. (2024). Introduction to the special issue: foregrounding social movement futures: collective action, imagination, and methodology. Social movement studies, 23, 429–445. DOI: 10.1080/14742837.2024.2343683
[26] Bansal, S., Garg, I., and Sharma, G. D. (2019). Social entrepreneurship as a path for social change and driver of sustainable development: a systematic review and research agenda. *Sustainability,* 11, 1091. doi: 10.3390/su11041091

UNITED TERRITORIAL COMMUNITIES AND DISTRICTS OF UKRAINE IN THE SYSTEM OF INCLUSIVE OBJECT-SUBJECT RELATIONS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksandr Pavlov
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of National and International Economy
Odesa National University of Technology, Ukraine
Iryna Pavlova
Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Management and Logistics
Odesa National University of Technology, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Viktoriia Samofatova
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of National and International Economy
Odesa National University of Technology, Ukraine
Valeriy Nemchenko
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Finance, Accounting and Audit
Odesa National University of Technology, Ukraine
Khrystyna Baranyuk
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Finance, Accounting and Audit
Odesa National University of Technology, Ukraine

Summary. *The increased attention of the scientific community to the problem under study is due to the consequences of the reform of decentralization of public power and management, one of the manifestations of which is the transfer of powers and financial and economic resources from the center to the localities. Analysis of the regulatory framework, literary sources, statistical data using the territorial approach, the principle of interdisciplinarity, comparative, bibliometric and other methods revealed insufficient regulatory and legal justification of the status of newly formed united territorial communities (UTCs) and districts as administrative-territorial units and functioning socio-spatial formations. The inclusiveness of object-subject relations as a component of inclusive public administrative relations with the participation of UTCs and districts of characterized, the specificity of such relations is revealed, which reflects the fundamental principles of self-government, in which the subject and object are manifested through indivisible unity and integrity. It is proved that the prospects of inclusive object-subject relations with the participation of UTCs and districts require the transformation of a person into a citizen capable of realizing his rights as the primary subject of local self-government.*

Keywords: *decentralization, inclusive governance, inclusive environment, self-governing institutions, public governance, managerial relations.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.010

СОЦІАЛЬНІ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Кудельський Віталій Едуардович
кандидат економічних наук, доцент
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню соціальної відповідальності бізнесу в умовах повномасштабного вторгнення. Досліджено принципи соціальної відповідальності. Досліджено концепцію соціальної відповідальності та вплив на формування інтересів суспільства та бізнесу на перспективу. Проаналізовано рівні соціальної відповідальності бізнесу та їх вплив на інтереси бізнесу. Проведено класифікацію рівнів соціальної відповідальності бізнесу в залежності від позицій підприємства на ринку, рівня конкуренції, характеру взаємодії з державними та місцевими органами влади тощо. Досліджено форми соціальної відповідальності бізнесу. Проаналізовано функції соціальної відповідальності бізнесу. Наголошено на прерогативах ключових іструментів бізнесу у подоланні викликів спричинених війною. Сформовано необхідність дотримання соціальних цінностей всіма групами суспільства.*

Ключові слова: *соціальна відповідальність, бізнес, війна, воєнний стан, субєкт господарювання, підприємство.*

Постановка проблеми. Зміни умов діяльності суб'єктів господарювання впливають впливають на соціальні проблеми суспільства. Чим більшою владою володіє бізнес, тим більший його вплив на якість життя суспільства. Соціальна відповідальність у бізнесі зосереджується на гуманізмі, любов, турботу про релігію, моралі та зобов'язаннях як індивідуальному та суспільному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання соціальної відповідальності бізнесу досліджувались в працях вітчизняних та зарубіжних експертів. Серед вітчизняних варто відмітити праці Величко, К.Ю., Тимохова, Г.Б., та Кудінова, М.М.[1], Лучко Г. [2], Северина Л. [3], Стойко І.[4], Романовська Ю. А., Страпачук Л. В. [5],Червінська Л., Червінська Т., Каліна І., Коваль М., Шуляр [6]. Багато досліджень щодо особливостей розвитку соціальної відповідальності з врахуванням європейського досвіду в працях П. Липової, О. Боднарука, Д. Букреєвої, К. Денисенко. Проте, враховуючи умови воєнного стану в державі, питання напрямів розвитку соціальної відповідальності бізнесу потрубують досліджень та врахування особливостей веденя бізнесу в умовах сьогодення.

Мета статті. Метою дослідження є аналіз упровадження механізмів соціальної відповідальності під час війни в український бізнес та обґрунтування заходів щодо системного її вдосконалення. Виявити особливості проявів

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

соціальної відповідальності бізнесу та запропонувати нові підходи щодо поширення СВ бізнесу в умовах війни в Україні.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах діяльності як українських, так і зарубіжних підприємств дедалі більшого значення для забезпечення конкурентоспроможності та отримання високих прибутків набувають не лише економічні, а й неекономічні чинники. До таких належать рівень соціального захисту працівників, впровадження систем контролю якості, використання екологічно безпечних та енергозберігаючих технологій. Саме тому соціальна відповідальність останніми роками перетворюється на глобальну бізнес-концепцію, що визначає сучасний формат підприємницької діяльності. В Україні ж ця концепція перебуває на етапі становлення, тому актуальним є посилення процесів упровадження принципів соціальної відповідальності у суспільне та економічне життя. Це зумовлено необхідністю формування позитивного іміджу вітчизняних підприємств на міжнародній арені в умовах активного залучення України до глобалізаційних та інтеграційних процесів, що й визначає актуальність даного дослідження.

На думку Букреєвої Д, С, та Денисенко К. В. [7, с. 2] соціальна відповідальність – це прагнення підприємства брати участь у вирішенні соціально важливих проблем як на національному, так і на міжнародному рівнях. Вона виступає своєрідним механізмом, що поєднує допомогу суспільству з розвитком самого бізнесу. Провідні світові компанії активно застосовують цю концепцію, прагнучи досягти балансу між отриманням прибутку та внеском у розв'язання соціальних питань.

На думку М. Фрідмена [8], компанія не несе відповідальності перед суспільством чи окремими соціальними групами, а має зобов'язання виключно перед своїми власниками. Вчений вважав, що максимізація прибутку є основною і водночас найвищою формою соціальної відповідальності корпорації, оскільки саме вона забезпечує економічне зростання та ефективне функціонування ринку.

Прихильники концепції соціальної відповідальності бізнесу, поряд із прагненням до максимізації прибутку, наголошують на необхідності поєднання інтересів суспільства та бізнесу у довгостроковій перспективі. Вони вважають, що стійкий успіх компанії можливий насамперед тоді, коли корпоративні інтереси узгоджуються з громадськими цілями, що забезпечує взаємовигідний розвиток підприємства та суспільства загалом.

Наукове дослідження рівнів соціальної відповідальності часто ґрунтується на піраміді Керролла [4], яка виділяє чотири основні компоненти, розташовані ієрархічно. На базовому, фундаментальному рівні лежить економічна відповідальність, що передбачає отримання прибутку, забезпечення робочих місць, виробництво необхідних товарів і послуг, тобто виконання основної функції суб'єкта в економічній системі. Це є основою для всіх подальших рівнів.

Наступний рівень – юридична відповідальність, яка полягає у дотриманні чинного законодавства, правових норм та правил гри, встановлених державою. Суб'єкт повинен діяти в межах закону, сплачувати податки та виконувати свої правові зобов'язання. Це є обов'язковою умовою функціонування.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Третій рівень – етична (моральна) відповідальність, що вимагає від суб'єкта діяти справедливо, чесно та відповідно до неписаних норм і очікувань суспільства, які виходять за рамки законодавства. Вона включає повагу до прав людини, справедливе ставлення до всіх зацікавлених сторін та уникнення шкоди, навіть якщо це не заборонено законом.

На найвищому рівні знаходиться філантропічна або доброчинна відповідальність, яка є добровільним внеском у добробут суспільства через благодійність, підтримку соціальних та культурних проектів, розвиток громади. Цей рівень є бажаним, але не обов'язковим, і відображає прагнення суб'єкта бути хорошим корпоративним громадянином.

Окрім цієї моделі, в наукових працях також виділяють рівні соціальної відповідальності залежно від масштабу взаємодії (Таблиця. 1):

Таблиця 1

Рівні соціальної відповідальності бізнесу

Рівень	Об’єкт відповідальності	Приклад
Мікрорівень	Внутрішні стейкхолдери	Працівники, менеджмент, власники
Мезорівень	Місцеві громади та регіон	Соціальні проєкти для громади, регіональні ініціативи
Макрорівень	Держава та національне суспільство	Дотримання законів, податки, національні соціальні програми
Мегарівень	Світова спільнота та глобальні проблеми	Сталий розвиток, екологія, боротьба з глобальними кризами

Примітка: згруповано автором.

Ці рівні взаємопов'язані та відображають послідовне розширення сфери соціальної дії суб'єкта.

В Україні прояви соціальної відповідальності бізнесу різняться залежно від позицій підприємства на ринку, рівня конкуренції, характеру взаємодії з державними та місцевими органами влади, а також політичної кон’юнктури, включно з наявністю передвиборчих кампаній.

Перша форма соціальної відповідальності має класичний характер і пов’язана з політикою підприємства щодо реалізації повноцінного соціального партнерства. Вона характерніша для компаній, які працюють не лише на українському, а й на закордонних ринках. Такі підприємства демонструють соціальну відповідальність у відповідності до західних стандартів, що є необхідним для успішного ведення бізнесу за кордоном. Соціальна відповідальність у цьому випадку виступає інструментом легітимізації бізнесу у країнах з розвиненою економікою.

Друга форма соціальної відповідальності бізнесу може бути пов’язана з отриманням певних преференцій від держави, наприклад права на розробку та видобуток корисних копалин або вигідного державного замовлення. Виконання соціально відповідальних функцій потребує витрат ресурсів, але водночас забезпечує підприємству певні вигоди та ефекти. У розвинених країнах, де бізнес менш залежний від держави, компанії активно використовують благодійність та участь у соціальних програмах для здобуття лояльності органів влади, отримання неформальних переваг перед конкурентами, податкових пільг та інших бонусів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Третя форма соціальної відповідальності носить переважно примусовий характер і проявляється через обов'язкову державну благодійність. Це зумовлено високою залежністю українського бізнесу від влади, низькою конкуренцією на внутрішніх ринках та відсутністю економічної мотивації для самостійного здобуття легітимності. Соціальна підтримка великих підприємств розглядається як частина неформальних домовленостей з місцевою владою, що забезпечує доступ до інфраструктури, фінансів, податкових пільг і державних субсидій, а керівництво зміцнює свій соціальний капітал, поєднуючи бізнес із участю в управлінських чи політичних структурах.

Четверта форма характерна для містоутворюючих підприємств, які через специфіку діяльності виконують соціальні функції, не пов'язані з основним профілем. Вони беруть на себе відповідальність за безперебійну роботу підприємств і вирішення міських господарських проблем, що ефективніше реалізується через співпрацю з місцевою владою та громадянським суспільством.

Війна в Україні суттєво змінила умови едення бізнесу, змусивши багато компаній адаптуватися до нових реалій. Активні бойові дії спричинили масову міграцію населення, а також переміщення підприємств через небезпеку продовження діяльності в зонах конфлікту чи прилеглих територіях. Деякі компанії залишилися в своїх регіонах, попри ризики. Більшість підприємств не мали наперед підготовлених планів дій для надзвичайних ситуацій або стратегій зниження ризиків, що ускладнило їхню адаптацію до умов війни. Водночас соціальна відповідальність для багатьох компаній стала ключовим інструментом для подолання викликів, спричинених війною.

Чимало бізнесів не лише зберегли свою діяльність, підтримуючи працівників, але й активно допомагали місцевим громадам, Збройним силам України, територіальній обороні та вимушеним переселенцям. Це свідчить про значне згуртування підприємців навколо спільної мети – наближення перемоги України. Війна значно вплинула на акцент у соціальних цінностях, сприяючи посиленню так званих соціальних цінностей – властивостей, що характеризують бажані чи необхідні аспекти соціальної взаємодії. Серед таких цінностей:

1. Безпека – зростання уваги до захисту громадян від загроз, як-от внутрішніх диверсійних процесів, злочинності, екологічних викликів та дискримінації.

2. Свобода – усвідомлення важливості зменшення державного втручання для підтримки автономії громадян.

3. Різноманіття – забезпечення мирного співіснування різних політичних, релігійних і культурних поглядів у суспільстві. У контексті війни соціальна відповідальність бізнесу та організацій сфокусувалася на підтримці соціальних ініціатив. Це виразилося через активну благодійність, волонтерство і фандрейзинг. Досвід, отриманий під час попередніх криз, таких як пандемія, допоміг багатьом організаціям швидко адаптуватися до нових викликів. Після початку широкомасштабної агресії спостерігається значне зростання рівня філантропії в країні, що підтверджує згуртованість суспільства та готовність до спільних дій для подолання труднощів [3–4]. Загалом, нові виклики сприяли посиленню комунікацій, соціального єднання

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

та орієнтації на спільні цінності, які допомагають стабілізувати ситуацію навіть у періоди значних потрясінь. Тіньовий бізнес в умовах війни створює нерівні умови для соціально відповідальних компаній, підриваючи довіру до бізнес-середовища та знижуючи економічну прозорість. Це змушує відповідальні підприємства додатково зміцнювати свої етичні стандарти, щоб зберегти репутацію та підтримку суспільства. Під час війни український бізнес активно долучився до підтримки населення та військових через реалізацію численних гуманітарних та благодійних проєктів.

Отже, соціальна відповідальність бізнесу в Україні відображає складні трансформаційні процеси в економіці та суспільстві, тому кардинальні позитивні зміни неможливі без відповідальності держави. Реалізація соціально відповідальної політики потребує активного громадянського суспільства, що виступає партнером бізнесу у вирішенні соціальних питань, сприяє зростанню соціальних ініціатив та розвитку партнерства з громадськими групами.

Через високі витрати соціальні програми доступні переважно великим компаніям і ефективні лише тоді, коли відповідають місії підприємства. Менші компанії часто не можуть реалізувати такі ініціативи через обмежені фінансові ресурси.

Список використаних джерел:

[1] Величко, К.Ю., Тимохова, Г.Б., та Кудінова, М.М. Підприємництво в соціальних школах: сучасний стан та перспективи розвитку в Україні. *Економіка та суспільство*, 44. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-7.
[2] Лучко Г. Соціальна відповідальність бізнесу в Україні. *Економіка та суспільство*. 2024. №67. URL: http://surl.li/qzkwzn.
[3] Северина Л. (2020). Корпоративна соціальна відповідальність:як перед людьми, так і перед бізнесом. URL: https://rau.ua/novyni/korporatyvnasotsialnavidpovidalnist-i-lyudyam-i-biznesu/
[4] Стойко І. Соціальна відповідальність бізнесу в Україні у воєнний і післявоєнний період *Соціально - економічні проблеми і держава*. 2022. Вип.2(27).-С.93-106. URL: http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2022/ 22siiipp.pdf.
[5] Романовська Ю. А., Страпачук Л. В. Вплив тінізації економіки на соціально-економічний розвиток України. Науковий вісник. *Міжнародного гуманітарного університету*. Серія : Економіка і менеджмент. Зб. наук. праць. 2021. № 49. С. 60-68.
[6] Червінська Л., Червінська Т., Каліна І., Коваль М., Шуляр К. Соціальна відповідальність. *Бізнесу в умовах війни. Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2023. № 6(53). С. 405-416.
[7] Букреєва Д., Денисенко К. Соціальна відповідальність бізнесу як основа забезпечення ділової активності підприємств: євроінтеграційний аспект. *Економіка та суспільство.* 2022. 38.
[8] Friedman M. The Social Responsibilityьof Business is to Increase its Profits: The New York Times Magazine.

SOCIAL RESPONSIBILITY OF BUSINESS IN MARTIAL LAW CONDITIONS

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Vitalij Kudelskyi
PhD in Economics, Associate Professor
Leonid Yuzkov Khmelnytsky University of Management and Law, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the study of the social responsibility of business in the conditions of a full-scale invasion. The principles of social responsibility are studied. The concept of social responsibility and its impact on the formation of the interests of society and business in the future are studied.The levels of business social responsibility and their impact on business interests are analyzed. The levels of business social responsibility are classified depending on the company's market position, level of competition,the nature of interaction with state and local authorities, etc. The forms of business social responsibility are studied. The functions of business social responsibility are analyzed.The prerogatives of key business instruments in overcoming the challenges caused by the war are emphasized. The need for adherence to social values by all groups of society is formed.*
Keywords: *social responsibility, business, war, martial law, business entity, enterprise.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.011

СТОРІТЕЛІНГ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПРОСУВАННЯ У DIGITAL-МАРКЕТИНГУ

Арешенкова-Левченко Олександра Юріївна
канд. філол. наук, ст. викладач
Криворізький національний університет, Україна

Анотація. *У статті проаналізовано сторітелінг як сучасний інструмент digital-маркетингу, що здатний трансформувати поведінку користувачів, впливаючи на емоційну сферу особистості. Досліджено механізми формування довіри та міцного емоційного зв'язку через ідентифікацію користувача з героєм. Описано переваги сторітелінгу для залучення більшої аудиторії, підвищення рівня конверсії та збільшення доходу від реклами такого типу. Визначено класифікацію сторітелінгу та принципи створення ефективних сюжетних, які запам'ятовуються.*
Ключові слова: *digital-маркетинг, сторітелінг, емоційний зв'язок, поведінка користувачів.*

Світовий технологічний прогрес дав поштовх для активного розвитку цифрового маркетингу, зокрема digital, email, mobile, TV, SMM, influence, PPC, SEO тощо. Під digital-маркетингом фахівці розуміють сукупність різних інтернет-інструментів, які дозволяють компанії взаємодіяти з аудиторією в online-середовищі [2, 7, 8]. Основними каналами просування digital-маркетингу стали вебсайти, цифрове телебачення, застосунки для смартфонів, соціальні мережі, реклама на інтерактивних екранах, POS-термінали, вбудована нативна реклама у іграх на PlayStation, Xbox та інших. Перевагами такого маркетингу є: глобальне охоплення аудиторії; аналітика рекламних компаній та підвищення рівня конверсії; отримання точних даних щодо реагування потенційних клієнтів / користувачів на рекламу; збільшення кількості продажів і, тим самим, підвищення доходу; довгостроковий вплив на адресата; персоналізація реклами; ефективна пряма взаємодія з користувачем [2].

Сьогодні задля привернення уваги потенційних покупців / споживачів; презентації нового товару / послуги; формування лояльності, довіри аудиторії до конкретного продукту копірайтери часто використовують метод сторітелінгу (процес створення та передачі історій, покликаних зосередити увагу публіки на ній, викликати в адресата певні емоції, тим самим, сформувати міцний зв'язок з брендом). Наукові дослідження підтверджують, що сторітелінг має здатність до трансформації поведінки людини, оскільки впливає безпосередньо на емоційну сферу особистості [5, 8].

За форматом і каналом передачі такі історії можуть бути усними (публічні виступи, інтерв'ю, подкасти, презентації); письмовими (блоги, статті, дописи, кейси, соцмережі); візуальними (інфографіка, відео, дизайн); цифровими (інтерактивні формати, серії сторіз, шортс, відеоблоги) [1, 4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Маркетингові цілі формують своєрідну класифікацію сторітелінгу:

– споживчий сторітелінг (історії користувачів): розповіді, засновані на досвіді реальних клієнтів створюють самобутній зв'язок з аудиторією, допомагаючи вибудовувати довіру до бренду;

– продуктовий сторітелінг (історії переваг): повідомлення, сфокусовані на унікальних особливостях, плюсах, продукують досить переконливий наратив;

– брендовий сторітелінг (історії часу): сюжети, які розповідають про еволюцію компанії – від заснування до сучасних досягнень; вони дозволяють потенційним споживачам краще зрозуміти історію фірми, її цінності та мету;

– сторітелінг визнання (історії успіху): інформація, яка акцентує увагу на досягненнях торгівельної марки / на їхніх клієнтах; демонструє, як бренд / продукт зміг розв'язати ту або ту проблему, досягти успіху;

– антикризовий сторітелінг (історії невдач): опис випадків, де корпорація зазнала невдач / поразок, що дозволяє компанії показати людяність, ефективну здатність до відновлення – такий метод врази підвищує рівень довіри до ТМ, поступово формує міцний емоційний зв'язок з користувачами [5].

Основними принцами сторітелінгу фахівці вважають: фокусування на найважливішому (головним елементом має бути конкретне центральне повідомлення / конфлікт, що викликає інтерес, емоційну реакцію в адресата); обов'язкове додавання деталей (конкретизація робить історію більш живою, достовірною; дає можливість більше залучити аудиторію); продумана візуалізація (ілюстративність значно підсилює враження від технології сторітелінгу); залучення реальних героїв (розповіді людей дозволять повідомленню стати більш особистими, доступнішими для загалу, а ідентифікація користувача з героєм допоможе підвищити емоційний зв'язок із контентом) [6].

Структура сторітелінгової реклами зазвичай складається з типових ключових елементів, які спрямовані на створення емоційного зв'язку з аудиторією і підвищення зацікавленості у продукті / послузі.

1). Привернення уваги. Початок, що інтригує адресата, викликає у нього зацікавлення до подальшого медіапродукту (загадкове питання, цитата, коротка історія, яка акцентує на собі увагу).

2). Введення в контекст. Розкриття сюжету, що пов'язаний з продуктом / послугою (оповідь емоційно заряджена, з фокусом на проблему або потребу, яку вирішує об'єкт рекламування).

3). Головний герой / персонаж. Введення образа, якому користувачі будуть співпереживати (він має бути реалістичним та легко ідентифікованим цільовою аудиторією).

4). Конфлікт → розв'язка. Спочатку презентація проблеми, що продукує напруження, а згодом – демонстрація, як продукт вирішує цей недолік.

5). Підсумок, заклик до дії. Після вирішення проблеми / конфлікту концентрація уваги потенційного споживача на характеристиках / якостях товару / послуги, які допомогли головному героєві. Заклик до дії тут – спонукання до покупки, заохочення скористатися пропозицією / послугою, запрошення дізнатися більше інформації про рекламу тощо [3, 7].

Отже, для ефективного сторітелінгу важливим є якісний адресний медіаконтент, демонстрація правдивих, аутентичних розповідей із чітко

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

продуманою сюжетною лінією. Це дозволить корпораціям врази розширити аудиторію, викликати довіру до об'єкта рекламування / бренду, збільшити залученість клієнтів до рекламованих товарів / послуг.

Список використаних джерел:

[1] Васильченко, С. (2025, June 24). Розказати, щоб запам'ятали: як працює сторітелінг і чому без нього вже нікуди [Happy Monday – платформа розвитку кар'єри для digital-професій]. Розвиток. https://happymonday.ua/yak-pratsiuie-storitelinh
[2] Власюк, П. (2024, May 20). Digital-маркетинг: що це таке і основні канали просування [WEDEX]. SEO-просування сайтів. https://wedex.com.ua/blog/digital-marketing-sho-ce-take-i-osnovni-kanali-prosuvannya/
[3] Возна, Л. (2024, March 7). Сторітеллінг: актуальність, приклади, правила написання [Textum]. Копірайтинг. https://textum.com.ua/blog/storitelling-aktualnist-pryklady-pravyla-napysannya/
[4] Горова, П. (n.d.). 10 вправ для розвитку навичок сторітелінгу [NewLook School]. Retrieved November 21, 2025, from https://www.newlook.ua/blog/10-vprav-dlya-rozvitku-navichok-storitelingu
[5] Кашина, М. (2024, September 10). Сторітелінг для маркетологів: як створювати історії, що продають [Promodo]. Маркетинг для бізнесу. https://www.promodo.ua/blog/storiteling-dlya-marketologiv-yak-stvoryuvati-istoriyi-shcho-prodayut
[6] Сторітелінг. (2024, July 4). [UKRAINIAN DIGITAL COMMUNITY (UDC) Професійна спільнота, що об'єднує українських digital-спеціалістів та власників агенцій]. Digital - словник. https://ukrainiandigital.com/storitelinh/
[7] Ткаченко, А. (2025, August 4). Digital-маркетинг для бізнесу [WEZOM. IT & Digital]. Internet-marketing. https://wezom.com.ua/ua/blog/digital-marketing-6-preimuschestv-dlja-biznesa
[8] Які інструменти просування існують? (2025, August 5). [Дія. Бізнес]. Допомога підприємцям у створенні та розвитку бізнесу. https://business.diia.gov.ua/entrepreneur-handbook/item/yaki_instrumenti_prosuvannya_isnuyut

STORYTELLING AS A MODERN PROMOTION TOOL IN DIGITAL MARKETING

Areshenkova-Levchenko Oleksandra
Candidate of Philological Sciences, Senior lecturer
Kryvyi Rih National University, Ukraine

Summary. *The article analyzes storytelling as a modern digital marketing tool that can transform user behavior by influencing the emotional sphere of the individual. The mechanisms of building trust and a strong emotional connection through user identification with the hero are investigated. The benefits of storytelling for attracting a larger audience, increasing conversion rates, and increasing revenue from this type of advertising are described. The classification of storytelling and the principles of creating effective, memorable stories are defined.*
Keywords: *digital marketing, storytelling, emotional connection, user behavior.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.012

ECONOMIC EFFICIENCY OF SHIP OPERATION WITH ITERATIVE AGGREGATION OF LOGISTICS SOLUTIONS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Sergiy Rudenko
Doctor of Technical Sciences, Professor
Rector of ONMU
Professor of the Department of Navigation and Maritime Safety,
Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

Oleksandr Shumylo
Ph.D., Professor
Vice Rector of ONMU
Professor of the Department of Ship Power Systems and Complexes,
Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

Oleksandr Shibaev
Doctor of Technical Sciences, Professor
Head of the Department of Fleet Operation and Shipping Technology,
Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

Oleksiy Melnyk
Doctor of Technical Sciences, Professor
Head of the Department of Navigation and Maritime Safety,
Odessa National Maritime University, Odessa, Ukraine

Summary. *The article examines the economic efficiency of a ship's operation under conditions of iterative aggregation of logistics solutions. It is argued that traditional approaches to voyage planning do not provide an adequate level of adaptability in conditions of dynamic changes in cargo flows, navigation situations, weather conditions, and port infrastructure. Iterative aggregation is defined as a mechanism for step-by-step refinement of decisions regarding the route, speed, sequence of port visits, and energy regime of the vessel based on updated data. Mathematical models for cost minimization and adaptive control of the vessel's speed regime are proposed, taking into account hydrodynamic characteristics and external conditions. An analysis of the economic effect of implementing the model has been carried out, confirming a reduction in fuel costs, a reduction in port costs, and a reduction in downtime, increasing the voyage profitability. It is shown that iterative aggregation provides systemic savings and increased stability of logistics solutions by coordinating the actions of the vessel's navigation, energy, and technical*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

subsystems. It is concluded that it is advisable to integrate iterative algorithms into digital maritime logistics platforms and decision support systems for autonomous and semi-autonomous ships.
Keywords: *fleet operation; ship voyage, economic efficiency; route optimization; speed mode; maritime logistics; adaptive planning; cost reduction; energy efficiency; navigation systems; maritime transportation.*

1. Introduction

The efficiency of modern maritime vessels today directly depends on the quality of decisions made, as maritime transport operates in an environment of constantly changing cargo flows, port congestion, weather conditions, tariff rates, and delivery speed requirements. In the global maritime transport market, where competition between shipping companies is intensifying, the optimization of logistics processes is becoming critically important for ensuring stable profits and increasing fleet competitiveness, which is why the economic efficiency of ship operations and ways to improve it are becoming particularly relevant.

One of the main problems in the industry is the rapid growth of operating costs, the largest share of which is fuel costs, port fees, downtime, repairs, and maintenance. In such conditions, traditional approaches to planning voyages, routes, and speed regimes are not flexible enough and are unable to take into account all external and internal factors in real time. This leads to lost economic opportunities, increased transportation costs, and reduced vessel profitability.

Contemporary scientific discourse in maritime logistics increasingly converges on one practical thesis: the economic efficiency of a voyage is determined not by a single decision (route/speed/port), but by a coordinated set of decisions that need to be refined during the transportation process. This explains the growing role of data-driven optimization and methods that combine transport network analysis with fleet planning and routing [1], as well as the development of fleet scheduling tasks that take into account variable operational constraints [9]. In practice, an additional dimension of voyahe economics is set by charter conditions and timing of operations, where even a small deviation in time translates into a financial effect through demurrage/dispatch, downtime, or penalties [15].

At the same time, a methodological base is being developed for tasks in which uncertainty is the norm rather than the exception. Stochastic formulations and iterative decomposition algorithms (in particular, Benders decomposition) demonstrate how complex networks can be structured and stable solutions obtained in the presence of random factors [2]. In related logistics industries, iterative approaches with forecasting and plan refinement, reinforced by intelligent models, are actively used, which effectively confirms the productivity of the "forecast → decision → correction" cycles [3]. For the port link, which often accounts for a significant share of costs and risks, robust optimization under uncertain demand provides tools for making informed choices about service policy and resource provision levels [4].

Ship energy remains a separate "lever" of economic efficiency. Studies on optimizing speed and trim, taking into account real sea conditions and the frequency of re-optimization, show that gains are generated not only by choosing the optimum,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

but also by the regularity of adjustments when external conditions change [7]. For hybrid ships, there is the additional task of intelligently managing energy flows between diesel, solar, and wind components, which directly affects fuel consumption and emissions [8]. At the same time, the environmental aspect is no longer an "option" — it is reinforced by market practices and requirements for "green" logistics [6], as well as changes in the regulatory environment for energy solutions in the maritime industry [13]. Even in specialized maritime fleet planning tasks, decision frameworks based on large language models are emerging, signaling a general trend toward the intellectualization of decision support [5].

In summary, it can be argued that the key problem is not finding the one "best" solution, but rather forming a mechanism that regularly coordinates decisions at different levels: strategic (network/contracts), tactical (port interaction/resources), and operational (speed/energy/schedule). This is where it makes sense to position the mechanism of iterative aggregation of logistics decisions as a way to combine economic goals with risks and uncertainty. This logic is supported by research on DSS risk-cost trade-offs [10], methods of simulation testing of policies and structures [11], as well as risk management approaches in ergatic maritime systems, where decisions depend on the interaction of technology, procedures, and people [14]. In addition, methods of semantic analysis of scientific publications can serve as a transparent tool for substantiating trends and structuring reviews [12].

Given this, there is a need to use modern, more accurate, and adaptive methods of logistics management. One such method is iterative aggregation of logistics decisions - a step-by-step, cyclical system for forming, coordinating, and updating decisions depending on changing conditions. This approach enables optimization of key vessel operation parameters: route, load, speed, fuel consumption, arrival time, and resource provision.

The purpose of this study is to justify the economic efficiency of using iterative aggregation of logistics solutions in ship operations and to determine how cyclical adjustment of logistics parameters can increase productivity and reduce costs.

To achieve this goal, the following research tasks have been set:

- to analyze existing problems of logistics management in shipping;
- to determine the essence of iterative aggregation and its role in voyage planning;
- to investigate the impact of cyclical adjustment of decisions on economic indicators;
- to form scientific conclusions regarding the feasibility of implementing such a model in shipping companies.

The key concept in the further analysis is iterative aggregation of logistics decisions, a process in which management decisions are not made once, but are formed in stages, taking into account new data and variable parameters, which allows for more accurate forecasts and higher economic efficiency of vessel operation, which is the central theme of this study.

2. Problem Statement

Ship management in modern maritime logistics is characterized by high complexity, dynamism, and multifactoriality. Traditional methods of voyage planning,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

based on static or predetermined parameters, increasingly fail to meet market requirements and do not ensure an adequate level of economic efficiency. This creates a number of problems that require scientific and practical rethinking.

One of the main problems is the instability and constant growth of vessel operating costs. The cost of fuel, port services, maintenance, and energy consumption fluctuates significantly, leading to a significant reduction in the predictability of financial results. Under such conditions, any mistake in the choice of route, speed, or schedule can result in significant economic losses.

The second critical issue is the complexity of accurately planning logistics operations. The maritime environment is subject to a large number of uncontrollable factors: weather, sea conditions, currents, port traffic restrictions, loading and unloading queues, environmental regulations, etc. The traditional approach, which takes these factors into account only at the initial planning stage, becomes insufficient in situations where conditions change during the voyage.

The third important problem is the mismatch between operational decisions and actual logistics data, which is constantly being updated. The use of static planning models does not allow for new information coming in real time, such as data on port congestion, changes in weather conditions, or adjustments to terminal schedules. As a result, the ship may operate inefficiently, consume more fuel, or miss opportunities for a more profitable logistics scenario.

Another problem is the gap between the company's economic goals and the logistical actions of the crew or operators. Often, decisions are made independently of each other, without sufficient coordination, which leads to suboptimal results. The lack of a mechanism for mutual adjustment of parameters and coordination of decisions between voyage stages creates additional uncertainty.

Thus, the key problem is the inability to achieve high economic efficiency of the vessel using traditional, non-adaptive management methods that do not take into account the dynamics of factors. That is why there is a need to apply approaches that provide for cyclical updating of decisions capable of responding flexibly to changes in the external and internal environment. One such promising approach is iterative aggregation of logistics decisions, which is considered in this study as a method for increasing productivity and reducing the costs of shipping operations.

3. Materials and Methods

The analysis of the e-commerce logistics market shown in Figure 1 demonstrates not only the large-scale growth of transport flows, but also the trend towards more complex logistics solutions. In today's environment, maritime transport management is increasingly shifting from static planning models to adaptive optimization algorithms capable of responding to dynamic changes in the market, demand, and external factors.

The figure shows the growth dynamics of the global e-commerce logistics market in 2020-2026, expressed in billions of euros. There is a steady annual growth in market volume from €368.1 billion in 2020 to a projected €770.8 billion in 2026, indicating a doubling of market value in six years.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

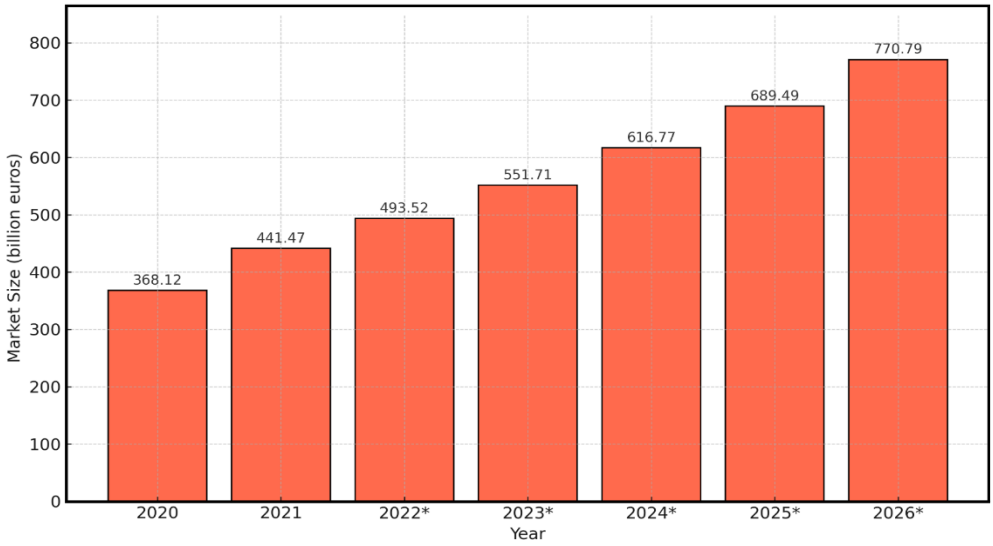


Fig. 1 Dynamics of the global e-commerce logistics market in 2020-2026 (Statista, 2022)

It is in this context that iterative aggregation of logistics solutions acts as a key mechanism for improving vessel efficiency. The method allows for step-by-step optimization of routes, port visit sequences, resource allocation, and energy consumption, ensuring minimal logistics costs under conditions of constantly changing transport parameters.

Thus, the exponential growth in global logistics volumes shown in the figure creates the preconditions for the introduction of intelligent iterative voyage planning systems. This allows autonomous and semi-autonomous vessels to operate in a mode of dynamic self-optimization, maintaining stability in the face of variations in demand, navigation conditions, or the state of energy subsystems.

3.1. Iterative aggregation of logistics solutions

Iterative aggregation of logistics solutions is a process of gradually refining voyage management parameters: route, speed, ETA (estimated time of arrival), fuel consumption, and ship loading. Unlike the traditional approach, where decisions are made once, the iterative method involves regular real-time data updates, analysis of deviations between forecasts and actual conditions, and cyclical adjustments to decisions at each step of the model. This allows the vessel to operate in a more stable economic mode, avoiding overspending and increasing profitability.

Figure 2 shows a block diagram of the iterative aggregation algorithm used to optimize the spatial configuration of terminal points in a maritime transport network. The essence of the method is to improve the solution step by step by sequentially replacing nodes and minimizing the cost objective function. This approach ensures a gradual approximation of the network structure to the optimal state with minimal transportation or operating costs.

At the initial stage, a set of nodes $V=\{v_1,v_2,\ldots,v_n\}$ represents ports, waypoints, or key navigational elements of a vessel's voyage network. The distance matrix vij and weight coefficients $w(v_i)$ describe the physical distances and operational significance (e.g., cargo priority, port capacity, or fuel cost) of each node. The algorithm begins by selecting *k* terminal nodes D_k, representing the main voyage destinations or control points.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

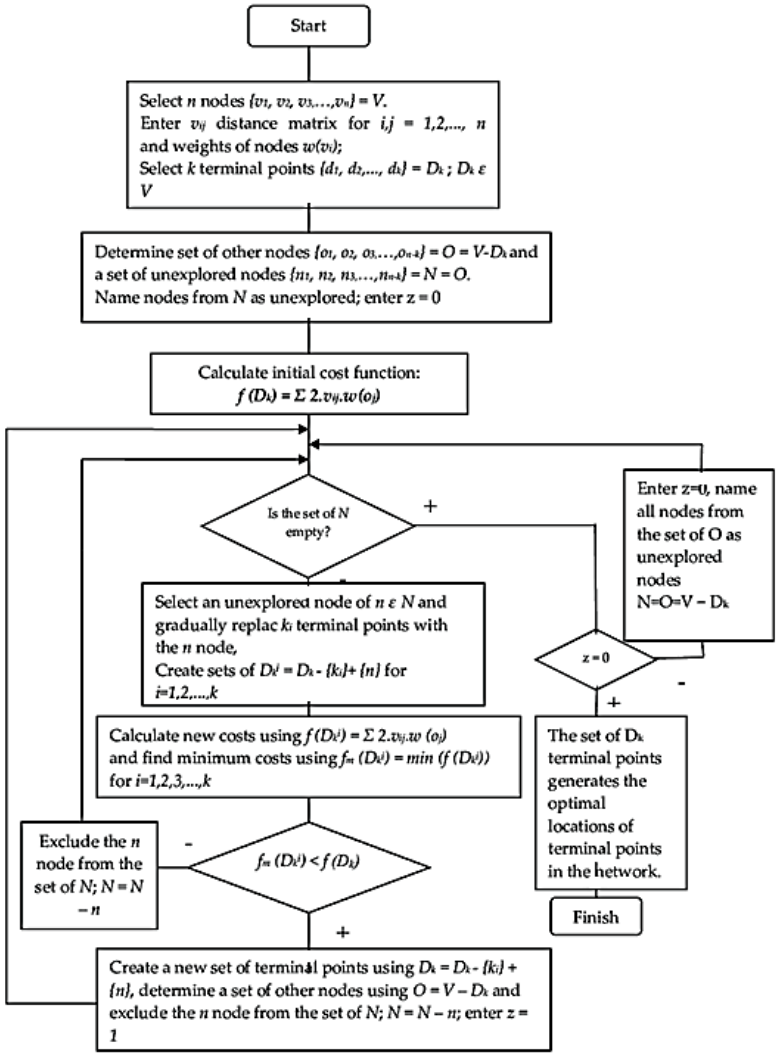


Fig. 2 Block diagram of the iterative aggregation algorithm

In each iteration, the algorithm replaces one terminal node with an unstudied node and calculates a new value of the cost function:

$$f(D_k) = \sum 2 \cdot v_{ij} \cdot w(o_i), \quad (1)$$

This function describes the total cost of connections between current terminal points, taking into account both distances and node weights. If the new configuration reduces the value of $f(D_k)$, it is accepted as the new optimal state of the system. The process is repeated until the set of unexplored nodes N is empty, i.e., all possible port combinations have been checked.

In the context of ship voyage planning, the iterative aggregation method allows for the construction of optimal multi-port routes that achieve a balance between distance, time, and resource efficiency. Thanks to the dynamic restructuring of the network of visited ports, redundant transitions are reduced, the loading and refueling schedule is optimized, and the coordination between the ship's navigation, energy, and technical subsystems is improved.

In addition, the algorithm provides the ability to adaptively replan the voyage in real time, responding to changes in weather conditions, navigation restrictions, or

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the technical condition of systems. Thus, iterative aggregation acts as an intelligent decision support mechanism in digital maritime logistics systems, increasing the stability, reliability, and economic efficiency of autonomous and semi-autonomous vessels.

3.2. Mathematical models and analytical approaches to optimizing logistics solutions

Iterative aggregation of logistics solutions involves the use of a set of mathematical models that allow formalizing the decision-making process and ensuring an objective assessment of economic efficiency. The modeling is based on target functions of minimizing costs, voyage time, and maximizing vessel productivity.

One of the key models is the minimization of total logistics costs, which includes fuel costs, port fees, crew labor, technical operations, and risks associated with navigation conditions. In general terms, the objective function can be represented as:

$$F = \min \sum_{i=1}^{n} \left(C_{\text{fuel},i} + C_{\text{port},i} + C_{\text{delay},i} \right), \quad (2)$$

where $C_{fuel,i}$ - fuel costs on section i; $C_{port,i}$ - port charges; $C_{delay,\,i}$ - economic losses due to possible delays.

The model takes into account the interdependence between ship speed, weather conditions, currents, and load, allowing for optimization of the mode of operation. Changes in speed affect not only the time it takes to cover a section of the route, but also energy consumption.:

$$Q(v) = \alpha v^3 + \beta, \quad (3)$$

where Q - fuel consumption, v - vessel speed, α and β - coefficients that take into account the hydrodynamic characteristics of the hull.

Thus, optimizing the speed regime becomes one of the key tasks solved by iterative adaptation of parameters.

3.3. Economic effect of iterative aggregation

The introduction of iterative methods into the voyage planning process provides a significant increase in economic efficiency. The main positive effects include:

1. Reduction of fuel costs. Thanks to constant adjustment of the route and speed, taking into account actual navigation conditions, costs are reduced by an average of 10-18%. This is due to the minimization of areas of increased turbulence, countercurrents, and inefficient engine operation modes.

2. Optimization of port visits. Aggregation algorithms allow you to form the most profitable sequence of ports of call, taking into account tariffs, terminal congestion, possible delays, and the need for bunkering. Reducing the number of unnecessary calls saves time and resources.

3. Reduction of downtime. By predicting congestion in ports, the iterative model adjusts the ETA, minimizing the waiting time at the berth. According to the simulation results, downtime can be reduced by 30-45%.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Increased operating profitability. The combined effect of cost and time optimization leads to a 12-35% increase in voyage profitability. This is especially important for vessels operating in highly competitive market segments.

The data presented in Table 1 reflect the comparative results of the vessel's operation before and after the implementation of the iterative aggregation algorithm for logistics solutions.

Table 1

Comparison of Economic Indicators Before and After Implementation of Iterative Aggregation

Indicator	Before Implementation	After Implementation	Change
Fuel consumption, t	120	102	-15%
Port expenses, $	58,000	52,500	-9%
Idle time, h	26	14	-46%
Voyage duration, h	190	172	-9.5%
Profitability, %	11.2%	16.8%	+50%

The use of adaptive route planning and energy modes reduced fuel consumption by 15%, port costs by 9%, and downtime by almost half. The total voyage time was reduced by 9.5%, which directly contributed to a 50% increase in the profitability of the vessel's operation.

The results obtained indicate that iterative aggregation is an effective tool for improving the economic sustainability of ship operations, ensuring a rational balance between costs, productivity, and the stability of maritime logistics.

The graph in Fig. 3 demonstrates the cumulative effect of implementing iterative aggregation in the ship's voyage management system. With each iteration, the algorithm adapts the parameters of the route, load distribution, and operating modes of the power and navigation subsystems, which gradually leads to a reduction in various categories of costs.

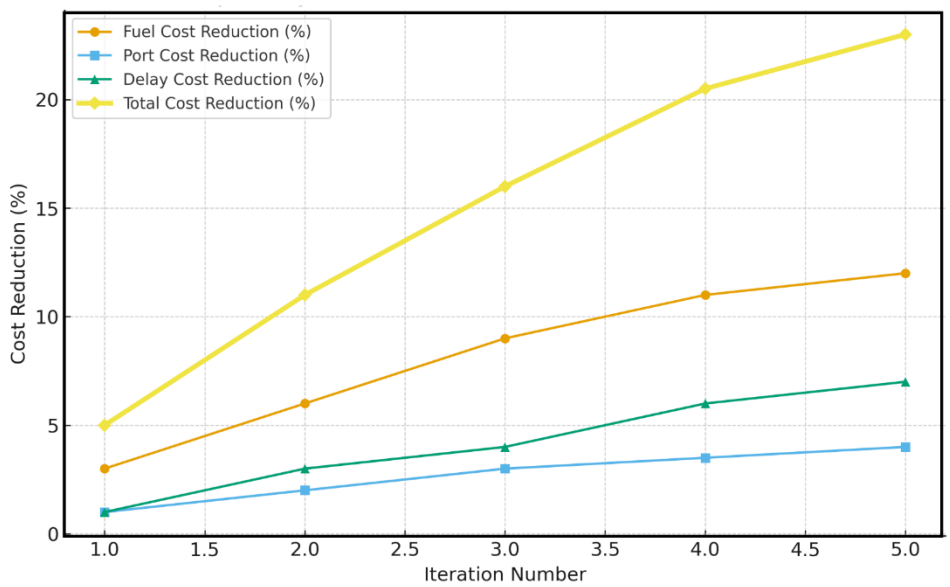


Fig. 3 Dynamics of cost reduction in the process of iterative aggregation of logistics solutions

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The greatest effect is observed in the reduction of fuel costs (up to 12%) and total operating costs (over 22%) after the fifth iteration. At the same time, there is a steady decline in port costs and costs associated with delays, indicating an increase in the operational consistency of the logistics network.

Thus, iterative aggregation not only optimizes individual processes, but also ensures systemic savings through coordinated real-time adjustment of all subsystems. This confirms its effectiveness as a method of adaptive maritime logistics management.

The analysis shows that iterative aggregation of logistics solutions is an effective mechanism for forming economically sound routes and ship operating modes. Regular data updates and step-by-step improvement of the voyage plan allow responding to changes in external factors and ensuring stable fleet operating efficiency.

The graph in Fig. 4 shows the dependence of fuel consumption on the speed of the vessel under three typical operating conditions: calm sea, moderate waves and heavy waves.

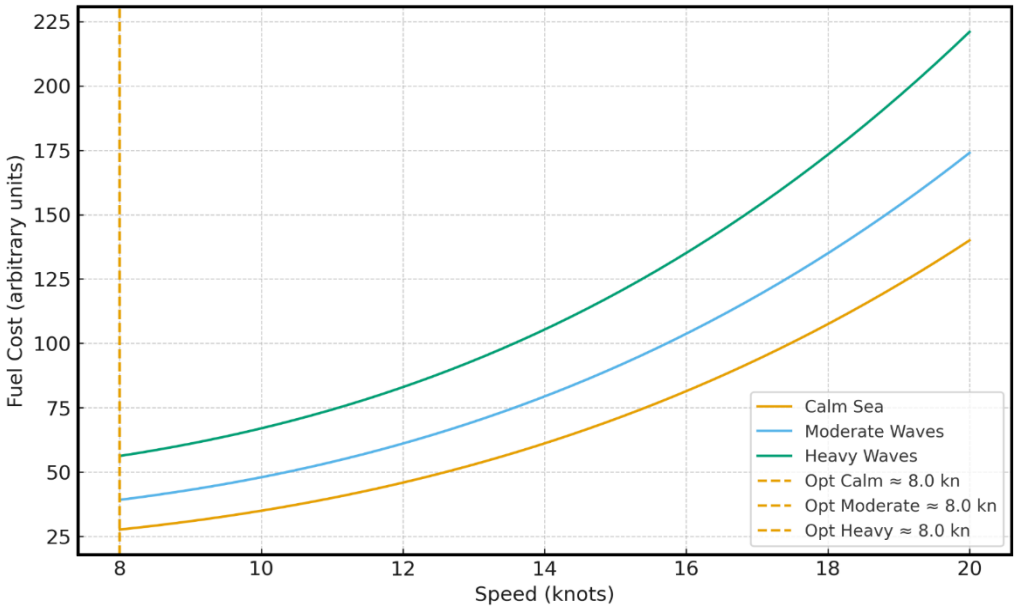


Fig. 4 **Optimal ship speed for minimizing fuel consumption under various sea conditions**

The curves show that as speed increases, fuel consumption increases quadratically, which is exacerbated by increased waves. At the same time, all three scenarios have a common minimum zone in the range of ≈ 8 knots, which determines the optimal speed of the vessel in terms of energy efficiency.

Within the framework of iterative aggregation, this indicator is used as an adaptive optimization criterion, allowing real-time adjustment of speed and route depending on actual sea conditions. Thus, the control system not only reduces fuel consumption but also increases the vessel's resistance to dynamic environmental influences.

The results confirm the feasibility of using energy-oriented iterative algorithms in maritime transport systems, in particular during automated voyage planning within the framework of Green Maritime Logistics.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Discussion

The results obtained in the study confirm the high potential of iterative aggregation of logistics solutions as an effective tool for optimizing maritime transport operations. However, despite the clearly demonstrated economic benefits, the application of this approach requires a broader scientific discussion, taking into account technological, organizational, and methodological aspects.

First, the effectiveness of iterative aggregation largely depends on the quality and timeliness of external data, including meteorological forecasts, port congestion indicators, and navigation restrictions. Inaccurate or delayed data reduce the adaptive capabilities of the algorithm and may lead to suboptimal decisions. Therefore, the integration of the model into modern digital maritime systems requires advanced data acquisition channels and real-time analytics.

Second, the iterative approach significantly improves performance compared to static planning models, but its implementation demands higher computational resources and advanced support systems on board the vessel or onshore logistics centers. This raises the question of operational feasibility for small shipping companies or older vessels without modern navigation and energy management systems.

Third, the reduction in fuel costs, downtime, and voyage duration shown in Figures 3 and 4 highlights the systemic benefits of the approach. Yet, it is important to note that the degree of efficiency improvement may vary depending on route type, vessel class, hydrodynamic characteristics, and the stability of external conditions. This suggests the need for further development of customized models adapted to different types of maritime operations.

An important element of the discussion is the potential of iterative aggregation within the framework of emerging concepts such as autonomous shipping, Green Maritime Logistics, and digital twins of vessels.

5. Conclusions

The study allows us to formulate a number of scientifically sound conclusions regarding the effectiveness and feasibility of applying iterative aggregation of logistics solutions in the operation of sea vessels. Iterative aggregation significantly increases the economic efficiency of shipping, ensuring a stable reduction in operating costs, in particular fuel costs, port fees, and downtime. Depending on the conditions, cost reductions reach 12-22%, which directly improves the profitability of voyages.

The method allows for dynamic optimization of routes, speed modes, and port call sequences, enabling ships to respond quickly to changes in navigation, weather, and market conditions. This significantly improves planning accuracy and reduces the risks associated with uncertainty during operation. Mathematical models and results demonstrate that iterative adjustment stabilizes vessel performance and facilitates the search for optimal energy modes, in particular, determining an effective cruising speed of ≈8 knots under various sea conditions. Iterative aggregation provides the basis for adaptive real-time decision-making, which is particularly important for autonomous and semi-autonomous vessels, as well as for modern digital logistics systems.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

References:

[1] Zhang, Y., Huang, L., Wang, J., Lin, H., Zhu, S., Gan, M., Liu, X., & Ai, R. (2026). Data-driven optimization for maritime logistics: Integrating transport network mining with ship fleet routing. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *183*, 105451. https://doi.org/10.1016/j.trc.2025.105451

[2] Liu, Y., Chen, W., & Qiu, J. (2025). Online platform-based reverse logistics network design for mobile phones with resilience capability: Stochastic programming and Benders decomposition. *International Journal of Production Economics*, 109813. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2025.109813

[3] Chen, X., He, Y., Hooshmand Pakdel, G., & Yeh, C. (2025). Intelligent forecasting and distribution in cross-border e-commerce import trade: A deep-learning-based iterative optimization approach. *Omega*, *133*, 103277. https://doi.org/10.1016/j.omega.2025.103277

[4] Feng, L., Wang, X., Wang, Q., Jia, P., & Ng, A. K. (2025). Robust optimization of port logistics service supply chain under demand uncertainties. *Ocean & Coastal Management*, *271*, 107935. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.107935

[5] Feng, C., Ai, B., Liu, D., Liu, X., Wen, Z., Cai, H., & Lv, G. (2026). A decision-making framework by large language model for green tide salvage ship scheduling. *Expert Systems With Applications*, *302*, 130590. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.130590

[6] Görçün, Ö. F., Ul Ain, N., Küçükönder, H., Durmuşoğlu, S. S., Uray, N., & Tirkolaee, E. B. (2025). Evaluating green marketing practices in the logistics industry under Type-2 neutrosophic fuzzy environment. *Journal of Cleaner Production*, *530*, 146756. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146756

[7] Zhang, X., Yang, P., Gao, D., Bao, C., & Ma, L. (2025). Two-stage energy efficiency optimization of ship speed and trim considering varying sea conditions and optimization frequency. *Ocean Engineering*, *338*, 121956. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2025.121956

[8] Zhang, Q., Bao, C., & Han, P. (2025). Towards intelligent energy management in hybrid ships: Predicting and optimizing solar, wind, and diesel energy. *Ocean Engineering*, *339*, 122092. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2025.122092

[9] Song, Z., & Jin, J. G. (2025). Bulk ship fleet scheduling in industrial shipping for multiple destinations with time-variant loading constraints. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *197*, 104049. https://doi.org/10.1016/j.tre.2025.104049

[10] El Mokrini, A., & Aouam, T. (2022). A decision-support tool for policy makers in healthcare supply chains to balance between perceived risk in logistics outsourcing and cost-efficiency. *Expert Systems With Applications*, *201*, 116999. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.116999

[11] Liao, H., Holguín-Veras, J., & Calderón, O. (2023). Comparative analysis of the performance of humanitarian logistic structures using agent-based simulation. *Socio-Economic Planning Sciences*, *90*, 101751. https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101751

[12] Nosov, P., Melnyk, O., Malaksiano, M., Mamenko, P., Onyshko, D., Fomin, O., Píštěk, V., & Kučera, P. (2025). Machine Learning-Based Semantic Analysis of Scientific Publications for Knowledge Extraction in Safety-Critical Domains. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, *7*(4), 150. https://doi.org/10.3390/make7040150

[13] Melnyk, O., Onyshchenko, S, & Zhikharieva, V. (2025). Next-Generation Bioenergy: Challenges for the Regulatory Environment in the Maritime Industry. Lex Portus, 11(5), 31–44. https://doi.org/10.62821/lp11503

[14] Melnyk, O., Onyshchenko, S. ., Onishchenko, O., Prabowo, A. R. . ., Jurkovic, M., Sagaydak, O. ., & Pavlova, N. (2025). Systematic Approach to Ergatic Systems Risk Management in Maritime Operations. *Journal of Risk Analysis and Crisis Response*, *15*(3), 22. https://doi.org/10.54560/jracr.v15i3.633 (Q3)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[15] Melnyk, O., Koskina, Y., Onyshchenko, S., Prabowo, A. R., Jurkovic, M., Drozhzhyn, O., Pavlova, N., & Kyselov, V. (2025). Core aspects of timing in a ship voyage charter: Shipowners perspective. European Transport – Trasporti Europei, (103), Article 1. https://doi.org/10.5281/zenodo.17313067

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ СУДНА ПРИ ІТЕРАЦІЙНОМУ АГРЕГУВАННІ ЛОГІСТИЧНИХ РІШЕНЬ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:
Руденко Сергій Васильович
Д-р.техн.наук., професор
ректор ОНМУ
професор кафедри судноводіння і морської безпеки
Одеський національний морський університет, Україна
Шумило Олександр Миколайович
канд.техн.наук., професор
проректор ОНМУ
професор кафедри суднових енергетичних систем і комплексів
Одеський національний морський університет, Україна
Шибаєв Олександр Григорович
Д-р.техн.наук, професор
завідувач кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень
Одеський національний морський університет, Україна
Мельник Олексій Миколайович
Д-р.техн.наук., професор
завідувач кафедри судноводіння і морської безпеки
Одеський національний морський університет, Україна

Анотація. *У статті розглядається економічна ефективність експлуатації судна в умовах ітеративного агрегування логістичних рішень. Стверджується, що традиційні підходи до планування рейсів не забезпечують належного рівня адаптивності в умовах динамічних змін вантажопотоків, навігаційних ситуацій, погодних умов та портової інфраструктури. Ітеративне агрегування визначається як механізм поетапного вдосконалення рішень щодо маршруту, швидкості, послідовності відвідування портів та енергетичного режиму судна на основі оновлених даних. Запропоновано математичні моделі мінімізації витрат та адаптивного управління режимом швидкості судна з урахуванням гідродинамічних характеристик та зовнішніх умов. Проведено аналіз економічного ефекту від впровадження моделі, який підтверджує зниження витрат на паливо, зменшення портових витрат та скорочення простоїв, що підвищує рентабельність рейсу. Показано, що ітеративна агрегація забезпечує системну економію та підвищену стабільність логістичних рішень шляхом координації дій навігаційної, енергетичної та технічної підсистем судна. Зроблено висновок про доцільність інтеграції ітеративних алгоритмів у цифрові морські логістичні платформи та системи підтримки прийняття рішень для автономних і напівавтономних суден.*

Ключові слова: *експлуатація флоту, робота судна; економічна ефективність; оптимізація маршруту; режим швидкості; морська логістика; адаптивне планування; зниження витрат; енергоефективність; навігаційні системи, морські перевезення.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.013

FOREIGN EXPERIENCE IN STIMULATING INNOVATIVE ACTIVITY IN THE SUGAR INDUSTRY

Roman Danylevskyi
PhD student
Chernihiv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article examines foreign experience in stimulating innovation in the sugar industry. It analyzes the public policies and practices of leading countries (using Brazil and EU countries as examples) regarding the introduction of innovations in sugar production, including diversification, bioenergy, circular economy, precision farming, digitalization, and other sustainable development technologies. The conclusions drawn may be useful for the development of the sugar industry in Ukraine.*

Keywords: *innovative activity; sugar industry; innovation management; sustainable development.*

Introduction. The sugar industry is an important element of the agro-industrial complex of many countries around the world, determining their food security, export potential, and the development of related sectors of the economy. As a strategic commodity in international trade in agricultural products, sugar is highly valued and widely distributed: being produced, sold, and consumed on a global scale. The versatility of sugar allows it to be used not only in the food industry, but also in the production of ethanol, in pharmaceuticals, and even in the cosmetics industry. Moreover, the sugar market is distinguished by its unique structure, which involves the simultaneous existence of free and protectionist trade mechanisms, the presence of special trade agreements, and significant price volatility. All this distinguishes it from the markets for other agricultural products [40, p. 185].

In the current environment of global competition, climate change, and growing demands for production efficiency, innovative approaches to raw material cultivation, processing, logistics, and industry management are becoming increasingly important. Innovation is becoming a key factor in boosting productivity, reducing costs, and creating sustainable competitive advantages for businesses.

The world's leading sugar producers (Brazil, India, EU countries, Thailand, the US, and others) have developed successful models for stimulating innovation that encompass technological, organizational, and institutional mechanisms. Their experience shows that combining modern agricultural technologies, government support, effective logistics solutions, the development of bioenergy subsectors, and the digitization of production processes can significantly increase the industry's performance.

For Ukraine, studying such approaches is particularly relevant, as the domestic

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

sugar industry needs modernization, strengthening of innovative potential, and enhancement of competitiveness in domestic and foreign markets, especially in the context of military operations and post-war recovery. An analysis of international experience will make it possible to identify effective tools for stimulating innovation that can be adapted and implemented in the national agricultural sector, taking into account its specific characteristics and existing challenges.

Analysis of research and publications. The issues of prerequisites and peculiarities of managing innovative development of sugar beet production in Ukraine and worldwide have been addressed by such scholars as A. Naida, M. Sakhatsky, I. Naida, G. Zapsh, V. Nitsenko [38]. Research on the efficiency of raw material processing through the introduction of an innovative production model at beet sugar factories was carried out by M. Samilik, O. Kovaleva, T. Yudina, N. Bolgova, and T. Klochko [40]. The works of T. Chorna, N. Gusyatynska [42], and T. Korna [16] are devoted to global and domestic trends in the production and consumption of sugar from sugar beets and sugar cane, as well as the prospects for the development of the sugar industry in Ukraine in the context of integration processes with the EU. An analysis of international experience in sugar beet production and its application in Ukraine was carried out by M. Parkhomets and O. Oliinyk [39]. Research on the issues of innovative management and innovative business models of enterprises (including agricultural ones), the application of innovative technologies (in particular artificial intelligence) for their improvement through the prism of sustainable development is reflected in the works of O. Yershova, I. Goncharenko [35; 36].

Despite significant scientific achievements in the field of innovation and management of industrial enterprises in the sugar industry, the issue of supporting the innovative activity of such enterprises and the sugar industry as a whole remains open, given the current military, political, and economic challenges that Ukraine has faced in recent years. In addition, in the context of sustainable development and integration into the EU, it becomes increasingly expedient to study and implement the best foreign practices of innovative management of the sugar industry in order to raise the competitiveness of national sugar producers in both domestic and foreign markets, which determined the relevance of the chosen topic.

The purpose of the article is to analyze foreign experience in stimulating innovative activity in the sugar industry in order to identify effective mechanisms that can be adapted in Ukraine to enhance the innovativeness of both manufacturing enterprises and the industry as a whole.

Main results. According to the USDA Foreign Agricultural Service (FAS), global sugar production for the 2024/2025 marketing year (MY) is estimated at 180.75 million metric tons (note that the MY for sugar usually runs from October to September. As of the end of 2025, complete final data for the entire year has not yet been published. However, based on the harvested crops, preliminary estimates are available, which are considered close to actual figures, so the most recent data provided by the USDA FAS in the Production database (PSD Online), updated at the end of October 2025, was used for the study [32]). The main contributors are countries that grow sugar cane (this crop accounts for about 80% of global sugar production): Brazil, India, China, Thailand, and sugar beet (approximately 20% of sugar production): russia, EU countries, the US, and partly China) [12].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

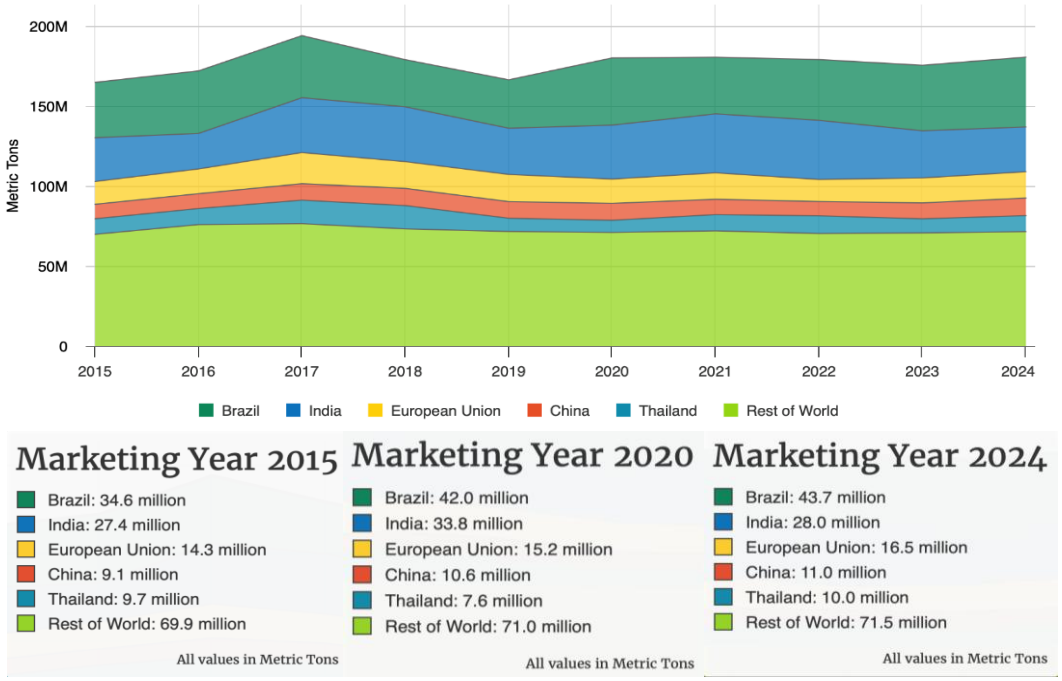


Fig. 1. Dynamics of global sugar production from 2015/2016 to 2024/20245 MY
Source: based on [32]

The dynamics of global sugar production from 2015/2016 to 2024/2025 MY (Fig. 1) shows that its volume continues to grow (+3% compared to the previous 2023/2024 MY, +10% over the last 10 years) [32].

Brazil, India, the European Union, China, and Thailand remain the leaders in international sugar production, with the United States in sixth place (grouped in Table 1). It should be added that as of 2023, Ukraine was among the top ten countries in the global sugar beet industry, ranking eighth [15].

Table 1

Leading international sugar producing countries in 2024/2025 MY

Country	Total production, million metric tons	Share in total world production, %	Main raw material for sugar production
Brazil	43,7	24,2	sugar cane
India	28	15,5	sugar cane
European Union	16,5	9,1	sugar beet
China	11	6,1	sugar cane and sugar beet
Thailand	10,04	5,6	sugar cane
USA	8,45	4,7	sugar beet and sugar cane
In general, worldwide	180,75	100	sugar cane (about 80%) and sugar beet (about 20%)

Source: data compiled from [31; 32].

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

According to the OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034 report [24], stable growth is projected to reach 205 million metric tons in 2034 (+1.2% annually from the base period 2022-2024 at around 178 million tons), due to the expansion of cane acreage in Asia (up to 42% of the global share) and Latin America (+24% growth in contribution), improved varieties (1-2% higher yield annually), and integration with bioenergy (cane ethanol). It should be noted that the EU will remain the main producer in the regional sugar market, with a 37% share in 2034 [24, p. 77].

According to the same report, the risks include climate change (droughts in India/Brazil), a 0.5% annual decline in consumption in developed countries (due to sustainable development measures to reduce consumption of foods with high sugar content), and trade barriers. The EU and the US will focus on sugar beet with an emphasis on sustainability, while Africa will grow by 20% thanks to investments. Overall, excess sugar production is expected to reduce prices by 5-10% by 2030, stimulating exports [24, pp. 76 – 82].

The leadership of major sugar producers is due to a combination of favorable natural and climatic conditions, large-scale production, and a high level of technological development. Countries with sugar cane production (Brazil, India, Thailand) benefit from the optimal tropical/subtropical climate for cane cultivation, whereas the European Union, the United States, and other temperate-climate countries have the most favorable conditions for growing sugar beets. Large production areas and a high concentration of processing enterprises provide economies of scale, reducing costs and enhancing competitiveness.

However, technological innovations play an equally important role: according to the OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034, the key growth factors include:

- introduction of high-yield varieties of cane and beet;
- improving sugar extraction efficiency;
- development of precision farming and digital monitoring systems (GPS farming, precision fertilization, automation) [24].

Government policy is also a significant factor in development, including support for farmers, subsidies, market regulation, the development of bioethanol programs, and environmental standards that stimulate the modernization of the sugar industry. Developed infrastructure and export orientation (especially in Brazil and Thailand) complete the set of factors that influence these countries' leadership positions.

The experience of major sugar producers can be a valuable asset for Ukraine, as innovation is what drives sustainable growth in the sugar industry: improved varieties, modern cultivation techniques, automation, and increased processing efficiency. It is particularly important to study models of combining sugar production with the bioethanol industry (which allows for diversification of income and reduction of market risks) and effective foreign government support instruments (subsidies, credit programs, infrastructure investments, incentives for innovation) for the sustainable development of the industry and the formation of long-term competitiveness.

Therefore, it's necessary to consider the successful experience of stimulating innovative activity in the sugar industry in such leading countries as Brazil and the EU, by studying innovative mechanisms and practices of sugar industry management.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. *Brazil.* Brazil, the undisputed world leader in sugar production and export, owes its success not only to favorable climatic conditions, but also to a powerful system of innovative management, state support, and flexible business models. Key elements include government research programs, tax incentives, regulatory mechanisms, and partnerships. The country's experience can serve as a roadmap for modernizing and increasing the competitiveness of Ukraine's sugar industry, despite differences in the raw material base.

The Brazilian government plays a key role in stimulating innovative development in the sugar industry through special programs and institutions.

The main program promoting innovative activity among sugar companies is the National Biofuel Policy, or RenovaBio, which was adopted in 2017 [2]. It aims to decarbonize the energy sector by stimulating the production and use of efficient biofuels and creating a market for decarbonization credits (CBIOs). The policy combines national emission reduction targets, certification of biofuel producers, and mandatory individual targets for fuel distributors.

The RenovaBio mechanism works as follows: each year, the government sets a national decarbonization target for a 10-year period with individual obligations for fuel distributors (proportional to their market share), who, in turn, must purchase a sufficient amount of CBIOs to meet the target [20]. Producers (e.g., sugar companies that produce ethanol) undergo voluntary certification, where independent auditors calculate their Energy-Environmental Efficiency Score (NEEA), meaning how much less greenhouse gases they emit compared to fossil fuels (the lower the carbon intensity, the higher the "score" and the more CBIOs per unit of production) [17]. Based on certification and eligible production volume, the producer obtains the right to issue CBIOs (each CBIO represents one ton of CO2 equivalent of "avoided" emissions). CBIOs are traded (market, exchanges, brokers), where distributors purchase CBIOs to meet set targets, creating sustainable demand for "low-carbon" biofuel production and providing income to producers who reduce carbon intensity [17; 20]. It should be noted that state regulation provides for annual reporting, accreditation of auditors, control over the CBIOs market, and adaptation of national targets.

To summarize RenovaBio's mechanism for stimulating innovation in the sugar industry, it manifests itself in:

- financial motivation (company profits from selling decarbonization credits create extra income that businesses reinvest in modernization: 2G technologies, fuel fermentation lines, cogeneration turbines, energy efficiency systems, making capital-intensive innovations financially viable) [21];

- encouraging research and innovation in the further development of the industry: as NEEA grows from improvements in technology and practices, companies invest in cane selection, processing optimization, and by-product utilization, generating demand for new research projects at universities and research centers across the country;

- accelerating the introduction of innovations through competition between sugar companies not only for the volume of ethanol or sugar, but also for the "carbon quality" of the product;

- strengthening vertical integration and diversification: to improve the NEEA indicator, companies invest in vertical integration (quality control of raw materials,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

logistics) and diversification (biofuels, electricity, bioproducts), stimulating innovative business models [30].

Innovation in the sugar industry is stimulated by the effective functioning of relevant institutions, including:

- Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation): a state-owned company engaged in the development and implementation of innovations in the agro-industrial complex, including genetic improvements to sugar cane. Embrapa develops pest- and drought-resistant varieties and precision farming technologies, coordinates applied research (agrotechnology, biotechnology, digital solutions), and conducts public calls for projects in partnership with the industry [6];

- Sugarcane Technology Center (Centro de Tecnologia Canavieira, CTC): an example of a successful public-private partnership. The center is funded by both the state and private companies and is a world leader in sugarcane research [3];

- Sector associations (e.g., UNICA): representative bodies that coordinate standards, data collection, and the promotion of innovation/sustainability, assist in market access and political lobbying [29].

Research into key technologies and practices of innovative management in Brazil [3; 6; 17; 19; 20; 21; 23; 28; 30; 33; 37; 41] showed that the innovative approach in the Brazilian sugar industry covers the entire production chain (from the field to the final product) and includes:

- flexible diversification and bioenergy (sugar and ethanol). It involves the processing of sugar production waste into ethanol/bioelectricity (42% of renewable energy from cane) [23]. The strategic advantage of Brazilian factories is their ability to quickly switch production capacity between sugar and bioethanol, allowing companies to adapt to global prices for both products, maximizing profits. For example, when sugar prices are high, most of the cane is used for sugar production, and vice versa. This flexibility makes the industry resistant to price fluctuations;

- biotechnology and genetic modification. Brazil is actively introducing innovations in agricultural technology. The country became the first in the world to approve the commercial use of genetically modified sugar cane. The development is being carried out, in particular, by CTC, which has created pest-resistant varieties, significantly reducing crop losses and plant protection costs [3];

- precision farming and digitalization. To increase the efficiency of sugarcane cultivation in Brazil, modern technologies are used: satellite monitoring (allows tracking the condition of crops over large areas, forecasting yields, and optimizing harvesting using GPS seeders, drones, weather stations, satellite monitoring systems, digital platforms for tracking plantation productivity) [37]; artificial intelligence (AI) to prevent fires (companies are implementing AI-based camera surveillance systems for early detection of fires on plantations, which are a significant risk in dry climates [41]; blockchain for tracking (Sibraar – the world's first system for brown sugar, developed by Embrapa [33]);

- energy efficiency and circular economy. The Brazilian model involves maximizing the use of by-products in sugar production: cogeneration (sugarcane bagasse is burned to produce electricity, ensuring complete energy independence for factories and allowing surplus energy to be sold to the national grid); production of second-generation biofuels (2G bioethanol): development and implementation of

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

technologies for the production of ethanol from cellulose contained in bagasse and sugarcane leaves [28].

Examples of successful Brazilian companies include Raizen (a joint venture between Shell and Cosan, the largest ethanol producer (25% of the market), investing in startups focusing on bioenergy and automation. It produces bioelectricity for 11 million households) [19], Copersucar (a cooperative, a world leader in sugar trading, which uses partnerships with Embrapa for genetics, covering 120 million tons of certified cane (Bonsucro) [22]); Sao Martinho Group (a leader in exports, investing in sustainability (soil restoration, biodiversity), focusing on precision farming) [29].

Although the Ukrainian sugar industry is based on sugar beet processing rather than sugar cane, Brazil's strategic approaches can be adapted for its modernization:

1) diversification of production: domestic sugar producers should focus on developing bioethanol production from molasses and sugar beets, which will create an additional market, increase profitability, and improve energy security. Ukrainian factories can implement "flexible" production cycles, focusing on the sugar and biofuel market conditions;

2) state support for bioenergy: Ukraine should develop its own program, similar to RenovaBio, which would stimulate the production of bioethanol and biogas. The establishment of a mandatory share of bio-components in gasoline (at least 5% according to the law [34]) is already expanding the market;

3) energy efficiency and circular economy: Brazil's experience with cogeneration can be applied in Ukraine. The by-product of beet processing (pulp) is a valuable raw material for biogas production, allowing sugar factories to meet their own energy needs and sell surpluses, transforming themselves into modern bioenergy complexes;

4) investment in R&D and precision farming: scientific research into sugar beet breeding (drought resistance, increased sugar content) needs to be strengthened. The introduction of precision farming (differentiated fertilization, satellite monitoring) will help increase yields and reduce the cost of raw materials.

5) creation of industry research centers: the model of public-private partnership based on the example of the Brazilian Sugarcane Technology Center for solving common technological problems can be successfully replicated in our country to accelerate the innovative development of the sugar beet complex.

Thus, although direct copying of technologies is impossible due to differences in raw materials, the Brazilian model of innovative management, based on diversification, state support, and deep processing, offers Ukraine a proven path to creating a sustainable, profitable, and competitive sugar industry in global markets.

2. *EU countries.* The European Union ranks third in the world in sugar production according to the results of the 2024/2025 marketing year (see Table 1) and second in sugar production from sugar beets. The key EU countries involved in the sugar beet industry are France (about 40.7 million metric tons of beet) and Germany (about 30.3 million metric tons of beet) [15]. The EU is developing research, innovation, and knowledge sharing, including in the sugar industry, based on two key policies: the Horizon Europe program [9] and the Common Agricultural Policy (CAP) [9; 11], which complement each other and are combined within the European

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Innovation Partnership for Agricultural Productivity and Sustainability (EIP-AGRI) [9], promoting the joint creation of new solutions, the dissemination of experience, and the implementation of innovative practices for sustainable development in the agricultural sector.

Thus, the Common Agricultural Policy (CAP 2023-2027), which came into force in 2023, has a budget of €387 billion and promotes innovation in agriculture through national strategic plans that adapt measures to local needs, including the sugar industry (sugar beet and sugar production). Analyzing CAP 2023-2027, we have identified the following key components of support for the innovative development of the sugar industry and sugar producers in the EU:

- financial support for competitiveness and technology: the CAP provides "targeted income support" (direct payments per hectare of sugar beet or CIS, applicable in Germany, France, Poland, Spain, Hungary, etc. The amount of payments varies from country to country and can range from €150 to €800/ha) for sugar beet producers (about 7% of CAP expenditure), stimulating investment in research, technology, and modernization, focusing on R&D, digitalization and high-speed technologies in rural areas, promoting the introduction of precision farming and sustainable beet varieties to increase yields and resilience to climate change [5; 11];

- introduction of eco-schemes and green transition: 15% of the CAP budget is allocated to eco-schemes that encourage innovative practices such as crop rotation, soil health, carbon farming, and agroecology. For the sugar industry, this means reducing dependence on harmful pesticides (e.g., alternatives to neonicotinoids), improving environmental sustainability, and paving the way for bioenergy innovations (using beets for ethanol) [5];

- implementation of an agricultural knowledge and innovation system (AKIS): CAP strengthens agricultural knowledge and innovation systems by promoting cooperation between farmers, researchers, and businesses. In the sugar industry, this tool is applied through EIP-AGRI programs, which finance pilot projects on the selection of resistant varieties, digital monitoring, and supply chain optimization, ensuring the long-term competitiveness of sugar producers in the market [11].

Overall, CAP 2023-27 promotes innovative development of the sugar industry by reducing production risks, increasing efficiency, and integrating green technologies, allowing the sector to adapt to declining sugar consumption and climate challenges, ensuring stable production at 15-15,3 million tons/year until 2035 [5].

Another important tool for innovative management in the EU's agricultural sector, and the sugar industry in particular, is the Horizon Europe program (2021-2027) with a budget of €93.5 billion [10]. Horizon Europe includes Cluster 6 (Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture, and Environment) [8], which funds innovation projects in the sugar industry (e.g., SAGROPIA (2024 – 2028): a project with 10 partners (France, the Netherlands, Germany, Denmark, Portugal, and others) that aims to change the approach to plant protection in European agriculture by introducing thirteen biological and low-risk protection products. Focusing primarily on potato and sugar beet cultivation, this project seeks to organically integrate new environmentally friendly solutions into existing integrated pest management systems in order to significantly reduce the use of chemical pesticides (sustainable

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

sugar beet cultivation with a 50% reduction in chemicals) [26]). In general, the EU allocates grants of €4 to €10 million (per project) to such projects, with an emphasis on the circular economy (e.g., processing molasses into biogas) [7].

France, the EU leader in sugar beet production, actively supports innovation through its ambitious investment plan "France 2030" (hereinafter referred to as France 2030) [14], which mobilizes €54 billion for strategic sectors, including agri-food (more than €2.3 billion is earmarked for the modernization of agriculture). As part of this plan, there is a €400 million program called "Equipment for the Third Agricultural Revolution," which aims to help farmers purchase innovative technology (covering up to 40% of the cost). For example, beet farmers can receive grants for precision farming equipment (e.g., automated sowing/harvesting, moisture sensors to reduce drought losses), which increases yields by 10-20% and reduces costs by 15-30% [25], thereby promoting competitiveness. In 2023-2024, more than 1000 farms (including beet farms) took advantage of the program [13]. France 2030 also funds projects for the processing of agricultural waste (e.g., molasses from sugar factories into biogas/biofuel), including €1.8 billion for biocontrol and healthy nutrition. For the sugar industry, it promotes the development of a circular economy (converting by-products into energy, reducing CO2 emissions by 20-30%) [14].

The Interprofessional Association of Beets and Sugar (L'AIBS) also plays an important role in the French sugar industry [18], bringing together key players in the industry and playing a central role in coordinating, promoting, and financing research to improve the sector's competitiveness.

The most well-known companies in the French sugar industry are Tereos and Cristal Union. The first company actively implements the principles of the circular economy, using almost 100% of raw materials, producing biogas from production waste (vinasse), and burning sugar beet pulp to generate electricity, ensuring the energy self-sufficiency of its plants in Brazil. Tereos is also investing in equipment upgrades to reduce water and energy consumption. For example, a new washing machine at the Connantre factory has reduced energy consumption by 30% and water consumption by 50% in the beet washing process [27]. The second company (Cristal Union) aims to achieve water self-sufficiency at all its facilities by 2030 and become a leader in decarbonization by reducing greenhouse gas emissions by 35% by 2030 [4].

Domestic sugar producers can adopt a number of competitive practices from their European counterparts for their own activities, in particular: the implementation of precision farming (the use of GPS navigation, drones for crop monitoring, sensors for soil analysis and differentiated application of fertilizers and plant protection products will optimize costs and increase yields); digitization of management and logistics (creating digital platforms for interaction with agricultural producers, optimizing logistics chains following the example of the German system for sugar beets, where the entire process from field to factory is tracked digitally, can significantly increase efficiency [1]); investing in energy efficiency and the circular economy (construction of biogas complexes for processing waste (pulp, molasses) into energy [27]); modernization of production facilities (replacement of obsolete equipment with modern automated lines, in particular vacuum apparatus, centrifuges and process control systems); development of cooperation and

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

partnerships (the creation and strengthening of cooperative associations, following the example of France, can help attract investment, exchange experience, and lobby for the interests of the industry at the state level); state support for innovation (the Ukrainian government should consider introducing targeted programs to support innovation in the agricultural sector, similar to France's "France 2030," encouraging farmers and processing enterprises to invest in new technologies).

Conclusions and recommendations. An analysis of the international experience of leaders in the sugar industry, particularly Brazil and the European Union countries, shows that sustainable competitiveness and long-term innovative development are achieved not only through favorable natural and climatic conditions, but above all through the systematic combination of three elements: strong state support, industry institutions (state-private research centers, interprofessional associations) and economic incentives, ensuring economic benefits from the implementation of innovations (for example, RenovaBio with CBIOs credits in Brazil, CIS and eco-schemes CAP 2023-2027, Horizon Europe and national plans such as France 2030 in the EU).

For Ukraine, the key areas for adapting foreign experience could be: diversification of production through the development of bioethanol and biogas from beet pulp and molasses, with the simultaneous creation of a national system of decarbonization incentives similar to RenovaBio; the introduction of targeted state support for innovation (subsidies for precision farming, grants for plant modernization, preferential lending for bioenergy projects); strengthening institutional infrastructure: creating an industry research center and an interprofessional association based on the French model (such as L'AIBS), which will coordinate R&D, collect contributions, and introduce innovations in the sugar industry.

The comprehensive implementation of these and other sustainable development mechanisms will enable the Ukrainian sugar industry not only to recover from the destruction caused by the war, but also to significantly increase its export potential, improve the energy efficiency of factories, reduce dependence on fluctuations in world sugar prices, and take its rightful place among European producers as part of Ukraine's strategic European integration course.

References:

[1] Bernhardt, H., Mederle, M., Treiber, M., Wőrz, S. (2018). Aspects of Digization in Agricultural Logistics in Germany. *Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering*. VII. https://www.landreclamationjournal.usamv.ro/pdf/2018/Art38.pdf.
[2] Brazilian Biofuel Policy. Law No. 13,576 of December 26, 2017. https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/arq/law-13576-2017.pdf?utm_source=chatgpt.com.
[3] Centro de Tecnologia Canavieira. Офіційний сайт. https://ctc.com.br/en/who-we-are/.
[4] Cristal Union, a model which works, a model for the future. https://www.cristal-union.fr/en/notre-strategie/.
[5] EC. (2023). *EU agricultural outlook for markets, 2023-2035*. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2024-01/agricultural-outlook-2023-report_en_0.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Embrapa. Офіційний сайт. https://www.embrapa.br/en/international.
[7] European Commission. (2025). *Horizon Europe - Work Programme 2025. Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment.* https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2025/wp-9-food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_horizon-2025_en.pdf.
[8] European Commission. *Cluster 6: Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment.* Horizon Europe. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/cluster-6-food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_en.
[9] European Commission. *Horizon Europe and the CAP*. https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/research-innovation_en.
[10] European Commission. *Horizon Europe.* https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en.
[11] European Commission. *The common agricultural policy at a glance*. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en.
[12] FAOSTAT Analytical Brief 96. (2024). *Agricultural production statistics 2010 – 2023*. https://www.fao.org/statistics/highlights-archive/highlights-detail/agricultural-production-statistics-2010-2023/en.
[13] France 2030: les actions de soutien des secteurs agricoles et alimentaires ont permis d'accompagner 242 lauréats en 2023 et un nouveau dispositif pour l'alimentarité des emballages ouvert. https://www.info.gouv.fr/actualite/france-2030-les-actions-de-soutien-des-secteurs-agricoles-et-alimentaires-ont-permis-daccompagner-242-laureats-en-2023.
[14] France 2030. https://www.info.gouv.fr/grand-dossier/france-2030-en.
[15] Global Sugar Beet Production by Country. (2023). *ReportLinker.* https://www.reportlinker.com/dataset/a462480973fe583e0d339d3c598687ecfdd6070f?utm_source=chatgpt.com.
[16] Gusatinska, N. A., Corna, T. M. (2015). Stan obecny i perspektywy rozwoju ukraińskiego przemysłu buraka-cukrowego w kontekście procesów integracyjnych (Current state and prospects of development of the Ukrainian sugar beet industry in the context of integration processes). *Zeszyty Naukowe*. Organizacja i Zarządzanie/ Politechnika Śląska. (83). 215-224.
[17] Habib Ribeiro, C., Cunha, M. (2021). The economic and environmental impacts of Brazilian National Biofuel Policy. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*. 16(2). https://doi.org/10.1002/bbb.2326.
[18] L'interprofession de la betterave et du sucre (Міжпрофесійна асоціація буряків та цукру). https://aibs-france.fr.
[19] Mari, A. (2018). World's Largest Sugarcane Producer Ignites Innovation For Bioenergy Generation. *Forbes.* https://www.forbes.com/sites/angelicamarideoliveira/2018/10/27/worlds-largest-sugarcane-producer-ignites-innovation-for-bioenergy-generation/.
[20] Ministério de Minas e Energia. *RenovaBio (English).* https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/renovabio-1/renovabio-ingles?utm_source=chatgpt.com.
[21] Moreira, M. M. R., Arantes, S.M., Garofalo, D. F. T. and oth. (2024). Evaluation of the Brazilian RenovaBio conversion-free criteria on land use change emissions. *IEA Bioenergy: Task 45*. https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2024/11/Report_ILUC_RenovaBio_t45_Final-version.pdf?utm_source=chatgpt.com.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[22] Nevesa, M.F., Grayb, A. W., Bourquard, B.A. Copersucar: A World Leader in Sugar and Ethanol. *International Food and Agribusiness Management Review.* 19. 2. 2016.
[23] OECD. (2015). *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Brazil*. OECD Food and Agricultural Reviews. OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/9789264237056-en.
[24] OECD/FAO. (2025). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034*. OECD Publishing. Paris/FAO, Rome. https://doi.org/10.1787/601276cd-en.
[25] Precision Agriculture: Harnessing Technology to Boost Farm Yields. https://www.fundsforngos.org/proposals/precision-agriculture-harnessing-technology-to-boost-farm-yields/.
[26] SAGROPIA. https://sagropia.eu.
[27] Tereos. Офіційний сайт. https://tereos.com/en/group/innovation/industrial-process/.
[28] The Brazilian Development Bank. (2020). BNDES finances project for the sustainable production of biofuel in Mato Grosso do Sul. https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/conteudos/noticia/BNDES-finances-project-for-the-sustainable-production-of-biofuel-in-Mato-Grosso-do-Sul/?utm_source=chatgpt.com.
[29] UNICA. Офіційний сайт. https://unica.com.br.
[30] UNICA. *RenovaBio*. https://unica.com.br/en/initiatives/renovabio/.
[31] USDA Foreign Agricultural Service. (2025). *Sugar: World Markets and Trade*. https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf.
[32] USDA Foreign Agricultural Service. *Production – Sugar*. https://www.fas.usda.gov/data/production/commodity/0612000.
[33] Yano, I.H., Castro, A., Granelli, M.G., Lima, J.P.N., Silva, F.S. (2025). *SIBRAAR – BRAZILIAN AGRO-TRACEABILITY SYSTEM.* https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/250719817.
[34] Верховна Рада України. (2024). *Про внесення змін до деяких законів України щодо обов'язковості використання рідкого біопалива (біокомпонентів) у галузі транспорту.* № 3769-IX. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3769-20#Text.
[35] Єршова, О. О. (2025). Використання штучного інтелекту для оптимізації бізнес-процесів підприємства в контексті сталого розвитку. Журнал стратегічних економічних досліджень. 2 (25). 47-61.
[36] Єршова, О. О., Гончаренко, І. М. (2022). Сучасні моделі управління розвитком бізнесу: сутність, види, інноваційні бізнес-моделі. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. Серія «Сучасні тенденції та проблеми управління». 2 (7). 75-85.
[37] Іванчук, М. (2025). Моніторинг Врожаю Цукрової Тростини В Бразилії. *EOS Data Analitics*. https://eos.com/uk/blog/monitorynh-vrozhaiu-tsukrovoi-trostyny-v-brazylii/.
[38] Найда, А. В., Сахацький, М. П., Найда, І. С., Запша, Г. М., Ніценко, В. С. (2013). *Управління інноваційним розвитком цукробурякового виробництва*. (М. П. Сахацький, ред.). Одеса: ТОВ «Лерадрук».
[39] Пархомець, М. К. (2013). *Організаційно-економічні засади підвищення ефективності функціонування цукробурякового підкомплексу АПК*. Тернопіль. ТНЕУ.
[40] Самілик, М., Ковальова, О., Юдіна, Т., Болгова, Н., Клочко, Т. (2025). Оцінка ефективності переробки нетрадиційної плодової сировини на бурякоцукрових заводах. *Agricultural and Resource Economics*. Vol.11. № 2. https://doi.org/10.51599/are.2025.11.02.0.
[41] Укрцукор. (2025). *У Бразилії посилюють заходи щодо запобігання пожежам напередодні збирання цукрової тростини 2025/26 МР.* http://www.ukrsugar.com/uk/post/u-brazilii-posiluut-zahodi-sodo-zapobiganna-pozezam-naperedodni-zbiranna-cukrovoi-trostini-202526-mr.
[42] Чорна, Т., Гусятинська, Н. (2023). Споживання цукру: світові тренди. *Товари і ринки*. 3(47). 33-52. https://doi.org/10.31617/2.2023(47)03.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ У ЦУКРОВІЙ ГАЛУЗІ

Данилевський Роман Володимирович
здобувач ступеня доктора філософії
Національний університет «Чернігівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті розглядається зарубіжний досвід стимулювання інноваційної активності в цукровій галузі. Проаналізовано державні політики та практики провідних країн (на прикладі Бразилії та країн ЄС) щодо впровадження інновацій у виробництві цукру, включаючи диверсифікацію, біоенергетику, циркулярну економіку, точне землеробство, цифровізацію та інші технології сталого розвитку. Отримані висновки можуть бути корисними для розвитку цукрової промисловості в Україні.*
Ключові слова: *інноваційна активність; цукрова галузь; інноваційне управління; сталий розвиток.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.014

БУДІВЕЛЬНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Мрихіна Олександра Борисівна
доктор екон. наук, професор,
професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Дудич Юрій Миколайович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджено будівельну галузь України в контексті глобальних трансформацій, зумовлених технологічним прогресом, прискореною урбанізацією, кліматичними змінами, посиленням екологічних вимог та інтеграцією до європейського ринку. Метою представленої наукової роботи є вивчення викликів та перспектив розвитку будівельної галузі України в умовах цих змін та формулювання пріоритетних напрямів її подальшої еволюції. На основі узагальнення наукових публікацій, статистичних даних, результатів галузевої аналітики та змісту ключових державних й міжнародних програм відновлення окреслено основні групи викликів, зокрема: інституційно-регуляторні обмеження, фінансова та інвестиційна вразливість, технологічна відсталість значної частини підприємств, кадровий дефіцит, а також екологічні та енергетичні ризики. Показано, що глобальні тренди «зеленої» та енергоефективної забудови, цифровізації (BIM-технології, модульне будівництво, інструменти ШІ тощо), розвитку стійкої транспортно-логістичної та виробничої інфраструктури створюють для української будівельної галузі як ризики, так і нові можливості. Доведено ключові напрями її подальшого розвитку: розширення сегмента енергоефективного та доступного житла, модернізація інфраструктури й індустріальних парків, інтеграція екологічних стандартів, цифрова трансформація бізнес-процесів, активізація державно-приватного партнерства, залучення довгострокового капіталу тощо. Обґрунтовано, що за умови реалізації цих стратегічних орієнтирів будівельна галузь України здатна посісти провідне місце в системі структурної модернізації економіки та стати важливим чинником її стійкого зростання.*

Ключові слова: *будівельна галузь; інфраструктурне відновлення; урбанізаційні тенденції; сталий розвиток.*

Постановка проблеми. Будівельна галузь упродовж століть залишається основою економічного поступу, просторового оновлення та технологічного прогресу суспільств. В Україні вона традиційно відіграє ключову роль у

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

формуванні урбаністичної структури, розвитку міст, регіонів тощо. В умовах повномасштабної війни, яка змінила багато соціально-економічних процесів, будівельна сфера стає інструментом відновлення порушеної інфраструктури та створення сучасного середовища для життя. Водночас у глобальному вимірі будівельна галузь зазнає трансформацій під впливом нових викликів — стрімкого поширення інновацій, кліматичних змін, зростання чисельності населення та посилення вимог до екологічної стійкості. Дослідження перспектив розвитку будівельної галузі в Україні у контексті означених змін є актуальним, оскільки дає змогу обґрунтувати траєкторії її еволюції та визначити пріоритети національної політики у цій сфері.

Аналіз досліджень і публікацій. Тематика поступу та проблем у будівельній галузі України широко обговорюється в наукових колах. Проведені дослідження відображають різні підходи до оцінювання стану та перспектив галузі. Зокрема, автори Адамська І. [1], Кавун В. [13], Калініченко Л. [14], Касич А. [15] зі співавторами вивчали ці питання до початку повномасштабного вторгнення. Відповідно, їхні роботи не враховують кардинальних змін у будівельній сфері, що відбулися і надалі спостерігаються, а тому потребують переосмислення.

У роботі Жовтяк Г. [11] та співавторів глибоко проаналізовано проблематику будівельної галузі в умовах війни, проте науковці зосередилися переважно на поточному стані справ та чинних викликах. При цьому поза увагою лишився комплексний розгляд перспектив та конкретних напрямів подальшого розвитку галузі.

Аналіз перспективних можливостей будівельної галузі, проведений Паламарчук О. та Петришиною С. [3], обмежується лише сегментом житлового будівництва. Неохопленими залишаються інші ключові напрямки галузі, які є критичними для комплексного відновлення та розвитку України. Отже, попри те, що зазначена проблема вже широко висвітлена в наукових працях, вона потребує подальшого опрацювання в контексті вивчення викликів та перспектив функціонування будівельної галузі України в умовах глобальних трансформацій.

Метою роботи є аналізування викликів та перспектив розвитку будівельної галузі України в умовах глобальних трансформацій.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах динамічного розвитку технологій, збільшення кількості населення планети та зростаючої урбанізації будівельна галузь займає ключове місце як у світовій, так і в українській економіці. Актуальність вивчення перспектив її поступу зумовлена необхідністю адаптації до нових викликів, таких як модернізація транспортно-логістичної інфраструктури, забезпечення підвищеного попиту на житлову та комерційну нерухомість, впровадження інноваційних та енергоефективних технологій тощо. Це даватиме змогу не лише підвищити ефективність будівництва, але й сприятиме сталому розвитку та зменшенню негативного впливу на довкілля.

У контексті України актуальність означеної проблематики зумовлена передусім перспективою відновлення інфраструктури після війни, розв'язанням екологічних проблем, спричинених бойовими діями, модернізацією енергосистеми держави, а також відновленням житлового та промислового фонду.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Початок війни у 2022 р. спричинив шоковий стан у галузі, який тривав протягом перших трьох місяців. Фактично, розвиток будівельного ринку було призупинено. Звичайно, повною мірою в перший рік війни відновити втрачені темпи будівельного виробництва не вдалося. Частину проєктів було заморожено, частину – сповільнено, але загалом темпи будівництва активізувалися. Далі перед будівельними компаніями постали нові, не менш складні виклики та проблеми. Передусім довелося переорієнтовуватися на нові ринки постачання сировини, адже частину виробничих підприємств було втрачено через бойові дії та окупацію (особливо це стосується металургії). На диверсифікацію постачальників потрібен був час, на певні групи товарів виник дефіцит через великий внутрішній попит. Ці проблеми були вирішені, але їх наслідком стало подорожчання сировини та матеріалів.

Іншим викликом для галузі стали зміни логістичних маршрутів. Збільшене логістичне плече через імпорт сировини та матеріалів, зупинка морських перевезень, ракетні удари по тягових підстанціях Укрзалізниці тощо. Озвучена низка проблем викликала і зростання вартості будівництва, й подовження його термінів.

Однією з головних проблем першого року війни були енергоносії. Удари по енергетиці та дефіцит палива викликали як перебої в реалізації будівельних проєктів, так і збільшення їхньої собівартості. Сучасне будівництво, з його залежністю від електроінструментів та засобів механізації, неможливо вести без електроенергії та паливо-мастильних матеріалів. Однак оперативні темпи відновлення пошкоджених систем розподілу та передачі електроенергії, диверсифікація її поставок, резервування потужностей та впровадження альтернативних джерел дали змогу, залежно від регіону, або усунути цю проблему повністю, або її мінімізувати.

Західні області відновили будівельну активність, що спонукало компанії Сходу, Центру та столиці шукати клієнтів та нові контракти в цьому регіоні. Така ситуація сприяла відновленню будівельної галузі, оскільки уможливила збереження кадрового потенціалу компаній та довіри до ринку нерухомості інвесторів, ставши так званим «буфером» для запуску реноваційного процесу у всій країні.

Відновлення будівельних проєктів у короткі терміни та наявність високого попиту, за рахунок внутрішнього переміщення населення та релокації бізнесу, викликало зростання цін на нерухомість. Згідно з дослідженнями експертів із ринку нерухомості ЛУН [16] локальних будівельних ринків Західних областей України, від початку 2022 р. та протягом півтора року повномасштабного вторгнення середня мінімальна ціна за 1 м^2 в новобудові даного регіону підвищилася на 50-75%. Зростання цін дало можливість компенсувати втрати, викликані підвищенням цін на матеріали, логістику та енергоресурси, а також фінансувати старі проєкти й розпочинати нові.

Упродовж трьох років війни українські компанії максимально адаптувалися до спричинених нею викликів, відновили логістичні та технологічні зв'язки, розробили стратегії роботи та розвитку в поточних умовах. Дані Державної служби статистики засвідчують тренд до зростання будівельної галузі [6]: у 2024 р. темпи введення житла в експлуатацію зросли до 9,76 млн м²

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

на рік, що на 2,4 млн м² більше, ніж у попередньому році, а за перше півріччя 2025 року демонструють незначний спад до аналогічного періоду 2024 р. – 4,3 млн м². Ці показники також перевищують рівень 2017-2020 рр.

Поточний рік загострив дефіцит робочої сили, що стало однією з ключових проблем для всієї економіки. У будівельній галузі нестача кадрів зумовлена мобілізацією значної частини чоловічого населення, яке традиційно становить основу задіяного персоналу, а також відтоком молодих чоловіків за кордон від початку 2025 р. (близько 100 тис. осіб, зокрема через виїзд здобувачів вищої освіти на навчання). Більшість із них працевлаштовуються за місцем перебування, що поглиблює кадровий дефіцит у країні. Це, відповідно, спричинило підвищення рівня заробітних плат у галузі.

Згідно з дослідженнями «OLX Робота» та «Європейської бізнес-асоціації» [16], близько 63% відкритих вакансій в Україні припадає на робітничі спеціальності. Тенденція до зростання заробітних плат збережеться і надалі, оскільки попит на працівників залишається стабільно високим, а відтік кадрів триває.

Попри окреслені проблеми будівельна галузь загалом демонструє стабільну роботу та здатність швидко адаптуватися до мінливих умов у державі. Подальший розвиток цього сектору значною мірою залежить від військово-політичної ситуації та, у меншій мірі, від загальної економічної стабільності й інвестиційного клімату. Водночас Україна має відчутний потенціал для сталого зростання галузі, модернізації будівельних стандартів та ширшого впровадження європейських практик. Формування прозорого регуляторного середовища, розвиток державно-приватного партнерства та стратегічне планування урбаністичного простору створюють засади, за яких будівельна сфера може розвиватися, відповідно до довготривалих суспільних та екологічних потреб.

Окреслюючи перспективи будівельної галузі України, до ключових напрямів її розвитку слід віднести: відновлення підприємств, будівель і споруд, зруйнованих унаслідок бойових дій; розбудову інфраструктури; відновлення енергетичних об'єктів і впровадження відновлюваних джерел енергії; підтримку сегмента доступного житлового будівництва; а також ширше застосування інноваційних технологій та інструментів ШІ.

Одним із визначальних факторів подальшого розвитку галузі стане масштабна відбудова виробничих підприємств, інфраструктурних об'єктів, житлового фонду, комерційних і промислових будівель, що зазнали руйнувань унаслідок війни. За різними оцінками, загальний обсяг збитків сягає від 152 млрд до 1 трлн дол. США [10] і продовжує збільшуватися. Відбудова формуватиме значний попит на будівельні матеріали, технології, інжинірингові послуги та трудові ресурси.

У цьому напрямі вже реалізується низка державних ініціатив. Однією з перших було створення Національної ради з відновлення України від наслідків війни — консультативно-дорадчого органу при Президентові України. Її основним завданням є розроблення плану заходів щодо післявоєнного відновлення й довгострокового розвитку держави. У межах двадцяти чотирьох робочих груп Рада сформувала проєкт комплексного плану відбудови [18].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Документ передбачає реалізацію 850 проєктів та залучення понад 750 млрд дол. США за підтримки сорока країн-партнерів. План було представлено й обговорено на низці міжнародних конференцій, за результатами яких ухвалено спільні комюніке.

Реальні перспективи для будівельної галузі дає програма «єВідновлення», розроблена Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури, що передбачає компенсацію зруйнованого чи пошкодженого через бойові дії житла. Виплату можна отримати на відновлення приватних будинків, квартир, житлових будинків садибного типу, житлових приміщень, садиб, дачних або садових будинків. Власники зруйнованого майна можуть отримати компенсацію у вигляді житлових сертифікатів на купівлю нової оселі. Сертифікат — це електронний документ, де зазначено суму коштів, яку можна витратити на купівлю житла. Придбати домівку можна на первинному або вторинному ринку. За зруйнований приватний будинок замість сертифіката можна вибрати грошову виплату на самостійне будівництво на власній земельній ділянці [19]. Станом на 10 листопада 2025 р., за програмою «єВідновлення» виплачено понад 52,33 млрд грн 145 226 родинам [23].

У частині відновлення бізнесу Кабінет Міністрів України готує грантову програму для підприємств, які зазнали руйнувань через бойові дії. Постраждалі підприємства зможуть отримати до 16 млн гривень для відтворення виробництва, збереження робочих місць та сприяння економічному відновленню громад. Отримати грант зможуть як юридичні особи, так і ФОП, чиї виробничі потужності були пошкоджені. За кошти можна буде придбати нове обладнання, оплатити його доставку та монтаж. Рішення щодо надання грантів ухвалюватимуть Міністерство економіки України та Державна служба зайнятості [5].

Відновлення житла та комунальної інфраструктури здійснюється також за фінансування та управління міжнародних організацій. До прикладу, Агентство ООН у справах біженців провело відновлення понад 40 тис. пошкоджених будинків. Загалом, з червня 2022 р. спрямовано понад 114 млн дол. США на фінансування сталих житлових рішень у Київській, Сумській та Чернігівській областях [2]. Здійснюється робота з надання фінансової допомоги, закупівлі будівельних матеріалів, комплексного ремонту із залученням місцевих будівельних компаній, влаштуванням модульних будиночків тощо. Відновлення водопостачання в м. Миколаєві отримує міжнародне фінансування від Європейського інвестиційного банку, який розглядає проєкт на 70 млн євро. Північна екологічна фінансова корпорація збільшила своє фінансування до 14,4 млн євро для відновлення мереж у Корабельному районі [7]. Схожі проєкти реалізовують й інші міжнародні донори, зокрема такі, як: Міжнародна організація з міграції, Dorcas, уряди європейських країн та інші.

Усі вище перелічені ініціативи дають змогу будівельним компаніям стабільно працювати та зберігати робочі місця навіть у наближених до фронту регіонах. Вони забезпечують рух будівельних матеріалів та доходи для їх місцевих постачальників. Водночас не менш важливим є досвід, який вони отримують в рамках співпраці з міжнародними організаціями. У перспективі завершення війни наявність портфеля реалізованих проєктів, розуміння

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підходів, стандартів, звітності та вимог до роботи з грантами даватиме змогу будівельним компаніям швидко масштабуватися та виконувати комплексне відновлення населених пунктів.

Для великих спеціалізованих компаній глобальні перспективи поступу полягають у відновленні та будівництві нових підприємств важкої промисловості, об'єктів інфраструктури та енергетики, в рамках Угоди про надра між Україною та США, яка є частиною ширшого пакету домовленостей щодо створення американсько-українського інвестиційного фонду відбудови, спрямованого на залучення інвестицій у відновлення України [22]. Партнерство передбачає залучення інвестицій та гарантування комерційних закупівель. Основою угоди є зацікавленість у видобутку «критичних» мінералів (літій, титан, графіт) та рідкоземельних металів. Такі виробництва потребуватимуть будівництва підприємств-гігантів, що забезпечать весь технологічний ланцюжок – від видобутку та збагачення руди до складів готового продукту. Окрім виробництв основного технологічного циклу, такі проєкти повинні включати в себе створення генеруючих потужностей, логістичної інфраструктури, забезпечення офісами, ремонтними базами, компаніями сектора обслуговування тощо. Це вимагатиме залучення підприємств усіх ланок будівельної галузі: від проєктних компаній до фірм в частині ландшафтного дизайну.

Внаслідок військових дій та окупації Україна втратила значну частину підприємств, що забезпечували будівництво, реконструкцію й обслуговування об'єктів важкої промисловості. У такій ситуації важливою перевагою майбутніх масштабних будівельних проєктів стане можливість для вітчизняних фахівців, які залишилися в країні, обмінюватися досвідом та підвищувати свою кваліфікацію. Це також може стати стимулом для повернення спеціалістів, які були змушені тимчасово виїхати за кордон. Водночас дефіцит трудових ресурсів, необхідних для реалізації проєктів подібного рівня, ймовірно, доведеться покривати через залучення іноземних компаній та, значною мірою, трудових мігрантів. Створення таких експортно орієнтованих виробництв сприятиме зростанню національної економіки, забезпечуючи стабільні надходження до державного бюджету.

Ще одним чинником, що позитивно впливатиме на розвиток будівельної галузі, є модернізація та розширення інфраструктури. Це особливо актуально для нинішніх тилових областей, куди переселилася значна кількість людей із регіонів, постраждалих від війни. Такий демографічний зсув призвів до різкого зростання населення в регіоні і, відповідно, підвищення навантаження на системи життєзабезпечення. Додатковим викликом стала релокація підприємств, яка змінила структуру споживання енергоресурсів і посилила навантаження на енергетичну інфраструктуру. Перехід до нових логістичних маршрутів, своєю чергою, спричинив прискорене зношення дорожньої мережі та перевантаження окремих транспортних вузлів.

Така ситуація зберігатиметься й після завершення бойових дій, адже розмінування територій та відновлення критичної інфраструктури в зруйнованих населених пунктах потребуватиме тривалого часу. Крім того, частина внутрішньо переміщених осіб уже інтегрувалася у нові громади й не

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

планує повернення. Аналогічна тенденція спостерігається і в бізнес-середовищі: повторна релокація для більшості компаній є економічно недоцільною. Відтак адаптація інфраструктури до нових умов стане одним із ключових драйверів розвитку будівельної галузі.

Основним напрямом подальшого розвитку галузі очікується активне зведення логістичних комплексів та індустріальних парків. Успішно реалізовані проєкти, такі як mixed-use hub «ПОРТ Львів» чи індустріальний парк «Формація. Львів», демонструють сучасний формат простору, що поєднує виробничі, складські, офісні й сервісні функції та створює цілісну інфраструктуру для бізнесу. Спорудження таких об'єктів стимулює економічну активність регіонів, формує нові робочі місця та забезпечує будівельні й інжинірингові компанії стабільним обсягом замовлень.

Окремого акценту потребує модернізація дорожньої інфраструктури. Пропускна спроможність значної частини магістральних доріг, мостів і шляхопроводів уже не відповідає сучасним потребам, а якість дорожнього покриття залишається низькою. Недостатня кількість сучасних транспортних розв'язок і швидкісних магістралей сповільнює вантажні перевезення та збільшує транспортну складову в собівартості продукції. Нині обсяги будівництва доріг скоротилися приблизно на 30% порівняно з 2024 роком [21], насамперед через зменшення фінансування: у перший рік війни його обсяг знизився майже вп'ятеро [20]. Кошти державного бюджету спрямовано переважно на оборону, а можливості місцевих бюджетів дають змогу фінансувати лише експлуатаційне утримання та поточні ремонти доріг. Аналогічна ситуація спостерігається і в сегменті інженерної інфраструктури, де більшість програм обмежується аварійними роботами.

Подальші перспективи будівельної галузі в дорожньому та інженерному напрямках значною мірою залежать від завершення війни та активізації припливу іноземних інвестицій.

У сфері залізничної інфраструктури Україна активно працює над прокладанням європейської колії (стандарт 1435 мм) для інтеграції в транспортну систему ЄС та поступової відмови від радянського стандарту (1520 мм). Тривають роботи та проєктування для з'єднання прикордонних транспортних вузлів із країнами ЄС, зокрема через Закарпаття, Львів та Чернівці. У вересні 2025 р. відкрито першу ділянку євроколії, яка сполучила Ужгород з європейською мережею [4], що дає можливість запускати прямі потяги до Будапешта, Братислави, Праги та Відня. На 2026 р. заплановано будівництво євроколії Чернівці – Сучава (Румунія). Паралельно опрацьовується проєкт з'єднання Львова з польським кордоном, який передбачає зведення ділянки від станції Мостиська-2 до станції Скнилів. Довгострокові плани охоплюють подальше поширення мережі на Київ, Одесу, Харків і Дніпро.

Будівництво залізничних колій європейського стандарту в Україні позитивно впливає на вітчизняну будівельну галузь, стимулює її розвиток та модернізацію. Такі проєкти фінансуються за рахунок великих європейських грантів та позик від міжнародних фінансових інституцій (Європейський інвестиційний банк, Європейська комісія та інші). Інвестиції забезпечують стабільне фінансування будівельних робіт та зменшують ризики для підрядників.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розбудова нових залізничних ліній, реконструкція існуючих та розширення супутньої інфраструктури — вокзалів, логістичних центрів, терміналів — формують довгостроковий попит на будівельні роботи та матеріали. Це дає українським фахівцям можливість здобувати унікальний досвід роботи відповідно до міжнародних стандартів і підходів, що підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці. Перехід на європейські стандарти передбачає впровадження сучасних будівельних технологій, застосування нових матеріалів і обладнання, які відповідають вимогам ЄС щодо якості та безпеки. Такий процес сприяє технологічному оновленню всієї галузі. Водночас зростає попит на продукцію вітчизняних виробників будівельних матеріалів (рейки, шпали, щебінь, цемент тощо), машинобудівних підприємств (будівельна техніка, рухомий склад), а також на послуги логістичних операторів.

Серед важливих чинників розвитку будівельної галузі слід відзначити популяризацію енергоефективного й екологічного будівництва та активне впровадження відновлюваних джерел енергії в індивідуальних домогосподарствах, комерційній нерухомості, промисловості та в енергосистемі загалом (сонячні й вітрові установки).

Повоєнне відновлення формуватиме нові підходи до забезпечення енергетичної безпеки як у житловій, так і в комерційній нерухомості та промисловому секторі. Досвід стабілізаційних відключень мотивує населення до підвищення автономності власних будинків, а бізнес — до створення альтернативних джерел живлення. Попит на відповідні рішення вже сформував окремий сегмент ринку будівельних послуг, який продовжує активно розвиватися.

Навіть за оптимістичними сценаріями, до 2030 року повністю відновити втрачені генерувальні та накопичувальні потужності об'єднаної енергосистеми України не вдасться [12]. У разі пожвавлення економічної активності та відновлення промислового виробництва потреба в енергоносіях лише зростатиме. Водночас зазначена проблема має низку технічних рішень та практичних кейсів їх імплементації, що дає змогу відновлювати темпи виробництва паралельно з відбудовою енергетичної інфраструктури.

Передусім очікується збільшення обсягів сонячної генерації. Будівництво великих сонячних електростанцій продовжуватиме стимулювати наявний «зелений» тариф, попри його щорічне зниження (2025 р. – 0,132 євро/кВт·год, 2026 р. – 0,119 євро/кВт·год). Енергетичний дефіцит змушуватиме державні компанії забезпечувати своєчасні розрахунки, що, своєю чергою, підтримуватиме інвестиції у нові генерувальні проєкти.

Варто також відзначити активний розвиток сонячних електростанцій для власних потреб підприємств і приватних домогосподарств. Лише у 2024 році бізнес ввів в експлуатацію 597 МВт дахових СЕС, а домогосподарства — 28 МВт [12]. Така динаміка зберігається й у 2025 році, формуючи стабільний портфель проєктів для компаній цього сегменту щонайменше на найближчу п'ятирічку.

У секторі генерації електроенергії продовжується й розвиток вітрової енергетики — активно реалізуються проєкти Нижньоворітської та Сколівської ВЕС, встановлено перші вітрогенератори для потреб окремих підприємств. Накопичений досвід має ключове значення для подальшого поступу галузі,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

адже будівництво вітрових електростанцій є значно складнішим з технічної точки зору, потребує масштабних капіталовкладень в інфраструктуру та високої кваліфікації персоналу для їх експлуатації.

Великий та середній бізнес (рітейл, офісні та складські комплекси, холодильні термінали), органи місцевого самоврядування (для забезпечення критичної інфраструктури) та державні компанії активно впроваджують когенераційні установки та системи акумуляції електричної енергії. Такі проєкти забезпечать роботою як великі, так і малі профільні будівельні компанії по всій території України.

Тенденція до автономності стосується не тільки електричної енергії, а й тепло-, газо- та водопостачання. Будівництво пасивних індивідуальних будинків, що в довоєнний період здійснювалося одиничними проєктами, стрімко зростає. Ця тенденція збережеться. Новим етапом буде розробка та реалізація проєкту пасивного багатоквартирного будинку. Відповідно, це сприятиме зростанню частки використання відновлювальних джерел енергії й забезпечить стабільний портфель проєктів для компаній будівельної галузі.

Ключовим фактором для будівельної галузі є зростання урбанізації та попит на доступне житло. Попри військові дії, будівництво багатоквартирних будинків і сучасних житлових комплексів залишатиметься важливим напрямком розвитку галузі.

Попит на житло в тилових регіонах залишається стабільно високим, попри зниження реальних доходів населення. На фоні цього, девелоперські компанії намагаються залучити покупців, пропонуючи програми розтермінування від забудовника. Наявність таких програм в поточних умовах є важливим підґрунтям для забезпечення попиту на первинну нерухомість для молодих сімей та внутрішньо переміщених осіб.

Поштовхом для розвитку галузі в частині державних програм фінансування доступного житла було впровадження програми «єОселя» [8]. За час існування програми було видано кредитів на суму 26,8 млрд. грн, що дало змогу отримати житло 16,3 тис. родинам. Майже 60% позичальників придбали житло на первинному ринку, 1 935 квартир придбали в будинках, які ще будуються [9]. Програма «єОселя» є важливим драйвером будівельної галузі України, вона стимулює попит на житло та сприяє залученню інвестицій. Її впровадження збільшило частку продажу житла на первинному ринку, що безпосередньо підтримує будівельні компанії. Частка продажів через «єОселю» в окремих девелоперів може сягати 25-30% від загальної кількості. Також, програму потрібно розглядати як ключовий інструмент для підтримки економіки під час війни та у післявоєнний період, оскільки будівництво створює робочі місця, стимулює суміжні галузі (виробництво будматеріалів, транспортування тощо) та залучає інвестиції. Програма сприяє розвитку іпотечного ринку в цілому та довіри до нього, роблячи його доступнішим для широкого кола громадян (зокрема, для внутрішньо переміщених осіб та мешканців прифронтових територій).

Не менш важливим фактором розвитку будівельної галузі України стане впровадження інноваційних технологій — 3D-друку будівель, BIM (інформаційного моделювання), інструментів ШІ та систем автоматизації, що сприятимуть зниженню витрат та підвищенню якості будівництва.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Перспективним напрямом є монтаж швидкомонтованих модульних будівель, а також розроблення та впровадження типових проєктів інженерних споруд (котельні, трансформаторні підстанції, станції підготовки води, переробки й утилізації відходів тощо) та житлових будинків із використанням передових технологій та сучасного обладнання. Застосування таких рішень дає змогу суттєво скоротити терміни зведення будівель і споруд, підвищити якість конструкцій, що виготовляються в заводських умовах, а також зменшити потребу в залученні великої кількості персоналу.

Виклики, сформовані поточною ситуацією в державі, нестача кадрового ресурсу тощо, змушує будівельні компанії планувати та реалізовувати комплекс дій, спрямованих на оптимізацію бізнес-процесів. Це зумовлює потребу щодо впровадження інновацій як технологічних, так й інформаційних.

У сфері автоматизації виробничих процесів помітно зростає роль робототехніки, дронів і технологій доповненої реальності. Інструменти штучного інтелекту мають значний потенціал для трансформації будівельної галузі, оскільки дають можливість підвищувати ефективність, безпеку та якість робіт на всіх етапах проєктування. Вони допомагають оптимізувати бізнес-процеси, автоматизувати рутинні операції та обґрунтовувати ухвалення рішень.

Залежно від етапу будівництва, інструменти ШІ можуть виконувати різні функції: під час проєктування — підтримувати генеративний дизайн із заданими параметрами (матеріали, енергоефективність, бюджет тощо), перевіряти та оптимізувати BIM-моделі, проводити базові розрахунки строків і кошторисів. На етапі реалізації — забезпечувати контроль виконання робіт у режимі онлайн, використовувати відеонагляд для відстеження прогресу, аналізувати фотоматеріали з метою виявлення дефектів і потенційних ризиків. У процесі експлуатації та обслуговування будівель ШІ дає змогу оптимізувати використання енергоресурсів, адаптувати режими роботи систем до погодних умов, прогнозувати потреби у сервісному обслуговуванні залежно від фактичного зношення.

Запровадження таких та інших інноваційних технологій створює передумови для модернізації української будівельної галузі, підвищення її стійкості та ефективності, що є надзвичайно важливим у період післявоєнного відновлення.

Висновки та пропозиції. Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що будівельна галузь України в умовах глобальних трансформацій виступає одним із ключових секторів, здатних забезпечити стабілізацію та подальше економічне відновлення держави. Війна стала потужним шоком для галузі, проте її стійкість і здатність до адаптації засвідчили високий потенціал для відновлення й розвитку. Незважаючи на значні виклики — руйнування інфраструктури, логістичні обмеження, дефіцит матеріалів і кадрову кризу — будівельні компанії зуміли перебудувати ланцюги постачання, адаптувати технологічні процеси та частково відновити темпи будівництва.

Подальший розвиток галузі визначатиметься насамперед обсягами та інтенсивністю повоєнного відновлення, що формує масштабний попит на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

будівельні роботи, інноваційні технології та інженерні рішення. Важливо й те, що будівельна сфера дедалі активніше інтегрується у міжнародні програми допомоги й відновлення, залучаючи зовнішнє фінансування, підвищуючи стандарти роботи та формуючи нові компетентності. Це сприяє модернізації галузі. Водночас кадровий дефіцит і нестабільність податкового середовища залишаються критичними чинниками. Їх мінімізація потребує системних рішень на державному рівні, зокрема запровадження економічного бронювання, стимулювання легалізації бізнесу та формування передбачуваного регуляторного поля.

Перспективи галузі пов'язані з розвитком індустріальних парків, логістичних хабів, модернізацією транспортної інфраструктури, розбудовою енергетичних об'єктів, упровадженням відновлювальних джерел енергії та зростанням попиту на житло, зокрема енергоефективне й доступне. Усі ці напрями здатні забезпечити довгострокову зайнятість, створити мультиплікативний ефект для економіки та сформувати нову якість урбаністичного простору.

Отже, будівельна галузь України має значний потенціал для відновлення та інноваційного розвитку, а її трансформація в умовах глобальних і внутрішніх викликів може стати фундаментом сталого економічного зростання держави у післявоєнний період.

Список використаних джерел:

[1] Адамська, І. (2019). СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ. *Галицький економічний вісник*, (5).

[2] Ансдорф Хаслунд, Е. (2025). УВКБ ООН відремонтувало 40 тисяч будинків, пошкоджених внаслідок війни в Україні, щоб допомогти сім'ям повернутися та відновити своє життя. *ООН Україна*. Отримано 12.11.2025 з https://ukraine.un.org/uk/263390-uvkb-oon-vidremontuvalo-40-tysyach-budynkiv-poshkodzhenykh-vnaslidok-viyny-v-ukrayini

[3] Будівельна галузь України: стан та прогнози. (2023). Паламарчук, О. М., & Петришина, С. В. *Економіка та суспільство*, (51). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2675

[4] В Україні запускають першу ділянку єврколії, збудованої з нуля. (2025). *Logist.FM*. Отримано 27.11.2025 з https://logist.fm/news/v-ukrayini-zapuskayut-pershu-dilyanku-ievrokoliyi-zbudovanoyi-z-nulya

[5] Гранти на відновлення: Уряд анонсував нову програму для постраждалих підприємств. (2025). *Дія Бізнес*. Отримано 12.11.2025 з https://business.diia.gov.ua/news/hranty-na-vidnovlennia-uriad-anonsuvav-novu-prohramu-dlia-postrazhdalykh-pidpryiemstv

[6] Державна служба статистики України. (2025). Загальна площа будинків, прийнятих в експлуатацію за видами. Отримано 12.11.2025 з https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/bud.htm

[7] Європейський інвестиційний банк. (2025). ЄІБ розглядає фінансування проєкту забезпечення Миколаєва питною водою вартістю EUR 70 млн. *Open4Business*. Отримано 12.11.2025 з https://open4business.com.ua/yevropejskyj-investyczijnyj-bank-rozglyadaye-finansuvannya-proektu-zabezpechennya-mykolayeva-pytnoyu-vodoyu-vartistyu-eur70-mln/

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] єОселя – нова програма доступного кредитування житла, ініційована Президентом України. (2025). Отримано 27.11.2025 з https://eoselia.diia.gov.ua/#about
[9] єОселя: Від початку програми 16,3 тис. українців отримали кредити на житло на 26,8 млрд грн. (2025). Міністерство економіки. Отримано 27.11.2025 з https://me.gov.ua/News/Detail/b9ca6ff7-9240-4335-add0-04c26ed325ea?lang=uk-UA&title=Oselia-VidPochatkuPrograma16-3-Tis-UkraintsivOtrimaliKreditiNaZhitloNa26-8-MlrdGrn
[10] За понад 10 років війни росія завдала збитків Україні на $1 трлн. (2025). *Фінансовий клуб*. Отримано 12.11.2025 з https://finclub.net/news/za-ponad-10-rokiv-viiny-rosiia-zavdala-zbytkiv-ukraini-na-usd1-trln.html
[11] Жовтяк, Г. А., Богданов, Р., & Жовтяк, А. (2024). ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ. *Економіка та суспільство*, (62). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3695
[12] Ігнатьєв, С. (2025). ЯКИМ БУДЕ УКРАЇНСЬКИЙ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИЙ МІКС: ПРОГНОЗ ДО 2030 РОКУ. *ЕнергоДжерела*. Отримано 27.11.2025 з https://enerhodzherela.com.ua/analityka/Yakym_bude_ukrayinskyy_elektroenerhetychnyy_miks
[13] Кавун, В. А. (2017). АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ. У *Формування ефективної моделі розвитку підприємства в умовах ринкової економіки* (тези V міжнар. наук.-техн. конф., Житомир, 2–3 листопада 2017 р.). Житомир.
[14] Калініченко, Л. Л., & Сидорова, Ю. Р. (2017). АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ ТА БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНИ. *Молодий вчений*, (4.4). https://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4.4/4.pdf
[15] Касич, А. О., & Соколовська, К. В. (2022). ТЕНДЕНЦІЇ У РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ. *Економіка та суспільство*, (41). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1967
[16] Ковальчук, Т. (2025). Аналіз ринку праці України: 60% роботодавців стикаються з кадровою кризою. *Delo.ua*. Отримано 27.11.2025 з https://delo.ua/news/analiz-rinku-praci-ukrayini-60-robotodavciv-stikayutsya-z-kadrovoyu-krizoyu-448785/
[17] ЛУН. (2023). Статистика. Отримано 12.11.2025 з https://misto.lun.ua/2023
[18] План відновлення України. (2025). Отримано 12.11.2025 з https://recovery.gov.ua/
[19] Повідомити про пошкоджене майно. (2025). Дія. Отримано 12.11.2025 з https://diia.gov.ua/services/poshkodzhene-majno
[20] Ринок шляхових ремонтів в Україні під час вторгнення: грошей менше, фаворити старі. (2023). *Наші гроші*. Отримано 27.11.2025 з https://nashigroshi.org/2023/04/21/rynok-shliakhovykh-remontiv-v-ukraini-pid-chas-vtorhnennia-hroshey-mensche-favoryty-stari/
[21] Стан будівельної галузі України в І півріччі 2025 року — аналітика від Business Club КБУ. (2025). *Property Times*. Отримано 27.11.2025 з https://propertytimes.com.ua/novosti/stan_budivelnoyi_galuzi_ukrayini_v_i_pivrichchi_2025_roku_analitika_vid_business_club_kbu
[22] Угода України з США про рідкоземельні метали... (2025). *Децентралізація*. Отримано 27.11.2025 з https://decentralization.ua/news/19597
[23] Ялівець, Г. (2025). «єВідновлення»: Компенсації за програмою вже перевищили 52 мільярди. *Цензор.НЕТ*. Отримано 12.11.2025 з https://censor.net/biz/news/3584252/yevidnovlennya_kompensatsiyi_za_programoyu_vje_perevyschyly_52_milyardy

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THE CONSTRUCTION SECTOR OF UKRAINE UNDER GLOBAL TRANSFORMATIONS: CHALLENGES AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Oleksandra Mrykhina
Doctor of Science, Professor,
Professor at the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Dudych Yurii
Ph.D. Student at the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article examines the construction industry of Ukraine in the context of global transformations driven by technological progress, accelerated urbanization, climate change, strengthened environmental requirements, and the country's integration into the European market. The aim of this study is to explore the key challenges and development prospects of Ukraine's construction sector under these conditions and to outline the priority directions for its further evolution. Based on an overview of scientific publications, statistical data, industry analytics, and major national and international recovery programs, the study identifies several groups of core challenges, including institutional and regulatory constraints, financial and investment vulnerability, technological backwardness of a significant share of enterprises, workforce shortages, as well as environmental and energy-related risks. The findings demonstrate that global trends — such as green and energy-efficient construction, digitalization (including BIM technologies, modular construction, and AI tools), and the development of resilient transport, logistics, and industrial infrastructure — create both risks and new opportunities for Ukraine's construction industry. The study substantiates the key directions for its further development: expansion of energy-efficient and affordable housing, modernization of infrastructure and industrial parks, integration of environmental standards, digital transformation of business processes, enhanced public-private partnership, and the attraction of long-term investment capital. It is argued that, if these strategic priorities are effectively implemented, the construction sector of Ukraine can assume a leading role in the structural modernization of the national economy and become an important driver of its sustainable growth.*

Keywords: *construction industry; infrastructure recovery; urbanization trends; sustainable development.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.015

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБЛІКОВОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Будько Оксана Володимирівна
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри фінансів та обліку
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Подгорний Богдан Юрійович
здобувач другого (магістерського) рівня
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено роль інноваційних інформаційних технологій у трансформації облікового процесу та їх значення для забезпечення сталого розвитку підприємства. Обґрунтовано, що такі сучасні інструменти, як ERP-системи, хмарні сервіси, великі дані, штучний інтелект і блокчейн, формують нову модель обліку, орієнтовану на оперативність та інтеграцію фінансових та нефінансових показників. Проаналізовано можливості використання цих технологій для автоматизації облікових процесів, поглиблення аналітики та формування ESG-звітності. Визначено переваги та ризики впровадження інноваційних інформаційних технологій, пов'язані з кіберзагрозами, витратами на впровадження й недостатньою кваліфікацією кадрів. Зроблено висновок, що інноваційні технології стають стратегічним чинником сталого розвитку підприємств та підвищують ефективність управління їх діяльністю.*

Ключові слова: *інновації, інформаційні технології, сталий розвиток, обліковий процес, хмарні технології, великі дані, штучний інтелект, блокчейн, фінансова звітність, звітність сталого розвитку.*

Постановка проблеми. Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються високою динамічністю бізнес-процесів та посиленням вимог до прозорості господарської діяльності. У цих умовах традиційна система бухгалтерського обліку, орієнтована переважно на фіксацію фактів господарського життя, вже не здатна повною мірою забезпечити інформаційні потреби управління. Підприємства дедалі більше потребують інструментів, які поєднують оперативність та здатність враховувати економічні, екологічні й соціальні аспекти розвитку.

Водночас реалізація концепції сталого розвитку вимагає від облікових систем не тільки відображення фінансових показників, а й формування комплексної інформації щодо впливу на довкілля, дотримання соціальних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стандартів та відповідальності перед зацікавленими сторонами. Це потребує переходу від традиційних методів ведення обліку до використання інноваційних технологій, які забезпечують автоматизацію даних, поглиблену аналітику та можливість формування нефінансової звітності.

Незважаючи на значні можливості сучасних інноваційних рішень, їх використання в облікових процесах наразі відбувається лише частково. Відтак, існує об'єктивна потреба у дослідженні можливостей використання інноваційних технологій для удосконалення облікового процесу в контексті забезпечення сталого розвитку підприємства, а також в обґрунтуванні шляхів впровадження таких технологій у систему управління.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання впровадження інноваційних технологій в обліковий процес широко висвітлюються в наукових працях таких вітчизняних авторів, як Л. Гнатишин [1], А. Рихлевич [1], А. Довбуш [2], І. Белова, І.М. [2], В. Жук [3], Ю. Бездушна [3], Є. Карпенко [4], О. Карпенко [4], А. Мілька [4], М. Манухіна [5], І. Тацій [5], О. Серікова [5], О. Шевчук [6], В. Муравський [6] та ін.

Зокрема, автори досліджують формування клауд-комп'ютерної форми обліку, можливості удосконалення документування через XBRL-реєстри, здійснюють аналіз трансформації фінансової звітності й аудиторського ризику в умовах цифровізації, а також пропонують напрями підвищення ефективності управлінського обліку завдяки мережевим технологіям [3]. Також приділяється значна увага комплексному застосуванню комп'ютерно-комунікаційних технологій в обліку та контролі, систематизації ключових технологічних трендів їх трансформації та обґрунтовується визначальна роль блокчейну [6]. Не залишаються осторонь дослідження інноваційних підходів до бухгалтерського обліку як інструментів реалізації цілей сталого розвитку та циркулярної економіки [1]. Крім того, розглядаються напрями інтеграції інноваційних інструментів в обліково-аналітичні системи підприємств малого і середнього бізнесу [5]. Водночас у науковій літературі все ще недостатньо комплексно розкрито питання використання інновацій у системі обліку з урахуванням вимог сталого розвитку, що потребує подальших досліджень.

Мета роботи. Метою статті є обґрунтування теоретичних і практичних засад використання інноваційних інформаційних технологій в обліковому процесі та визначення їх ролі у забезпеченні сталого розвитку підприємства.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах діяльність підприємства має підпорядковуватися досягненню. Цілей сталого розвитку [7]. Сталий розвиток підприємства передбачає збалансоване поєднання економічних, соціальних та екологічних інтересів бізнесу, що забезпечує його довгострокову стійкість та конкурентоспроможність. Економічна складова сталості спрямована на ефективне використання ресурсів, підвищення продуктивності праці та забезпечення міцного фінансового стану підприємства. Соціальна складова охоплює відповідальне ставлення до персоналу, належні умови праці, корпоративну етику, а також задоволення очікувань зацікавлених сторін. Екологічна складова передбачає раціональне використання природних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ресурсів, зниження негативного впливу на довкілля, скорочення викидів та впровадження технологій енергоефективності.

Реалізація концепції сталого розвитку вимагає від підприємства створення сучасної інформаційної системи, здатної забезпечувати обробку значних обсягів даних та формувати як фінансову, так і нефінансову звітність. Така система має забезпечувати точність й оперативність даних, а також враховувати ризики, що виникають у процесі діяльності підприємства, включаючи екологічні, соціальні та управлінські.

У цьому контексті бухгалтерський облік відіграє важливу роль, оскільки саме він формує комплексну та структуровану інформацію про діяльність підприємства. Обліковий процес дозволяє оцінювати ризики та забезпечувати контроль за використанням ресурсів. Завдяки цьому облік стає невід'ємним інструментом підтримки сталого розвитку та основою для побудови ефективної системи управління. Особливої ваги набуває облік екологічних витрат, управління вуглецевим слідом, моніторинг ресурсоспоживання та розкриття соціальної інформації. Такий підхід відповідає вимогам ESG-звітування, у межах якого підприємства мають демонструвати відповідальність перед стейкхолдерами та прозорість у питаннях сталого розвитку [8]. Інтеграція цих показників у систему бухгалтерського обліку дозволить комплексно оцінити як ефективність бізнесу, так і його вплив на середовище.

За цих обставин ключовою умовою підвищення ефективності управління та формування інформаційної бази для управління сталим розвитком підприємств є впровадження інноваційних інформаційних технологій бухгалтерський облік. Розглянемо основні технологічні напрями, які найбільше мають вплив на обліковий процес (рис. 1).

ERP-системи є комплексними платформами, які інтегрують фінансовий, управлінський, складський, кадровий облік та інші підсистеми підприємства в єдиний інформаційний простір. Їх використання забезпечує автоматизацію значної частини облікових операцій від введення первинних документів до формування фінансової звітності. Синхронізація даних між підрозділами дозволяє уникнути дублювання інформації та підвищити оперативність управлінських рішень. ERP-системи прискорюють обробку інформації та сприяють підвищенню достовірності обліку. Водночас інформаційні системи бухгалтерського обліку є базисом цифрової трансформації облікового процесу. Сучасні програмні продукти, такі як MASTER:Бухгалтерія, СОТА (онлайн-бухгалтерія від M.E.Doc), iFin, SmartFin, Дебет Плюс, Bookkeeper забезпечують зв'язок первинних документів з обліковими регістрами, автоматичне формування проведень та контроль за відповідністю операцій [9]. Перевагою комп'ютерних облікових систем є можливість інтеграції зовнішніх сервісів і цифрових платформ: платіжних систем, державних реєстрів, сервісів електронних цифрових підписів. Це дає змогу зменшити ручну працю, а також забезпечити прозорість фінансових операцій. Інформаційні системи також підтримують формування фінансової, податкової, статистичної та нефінансової звітності, включно з ESG-показниками, що відповідає сучасним вимогам сталого розвитку.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

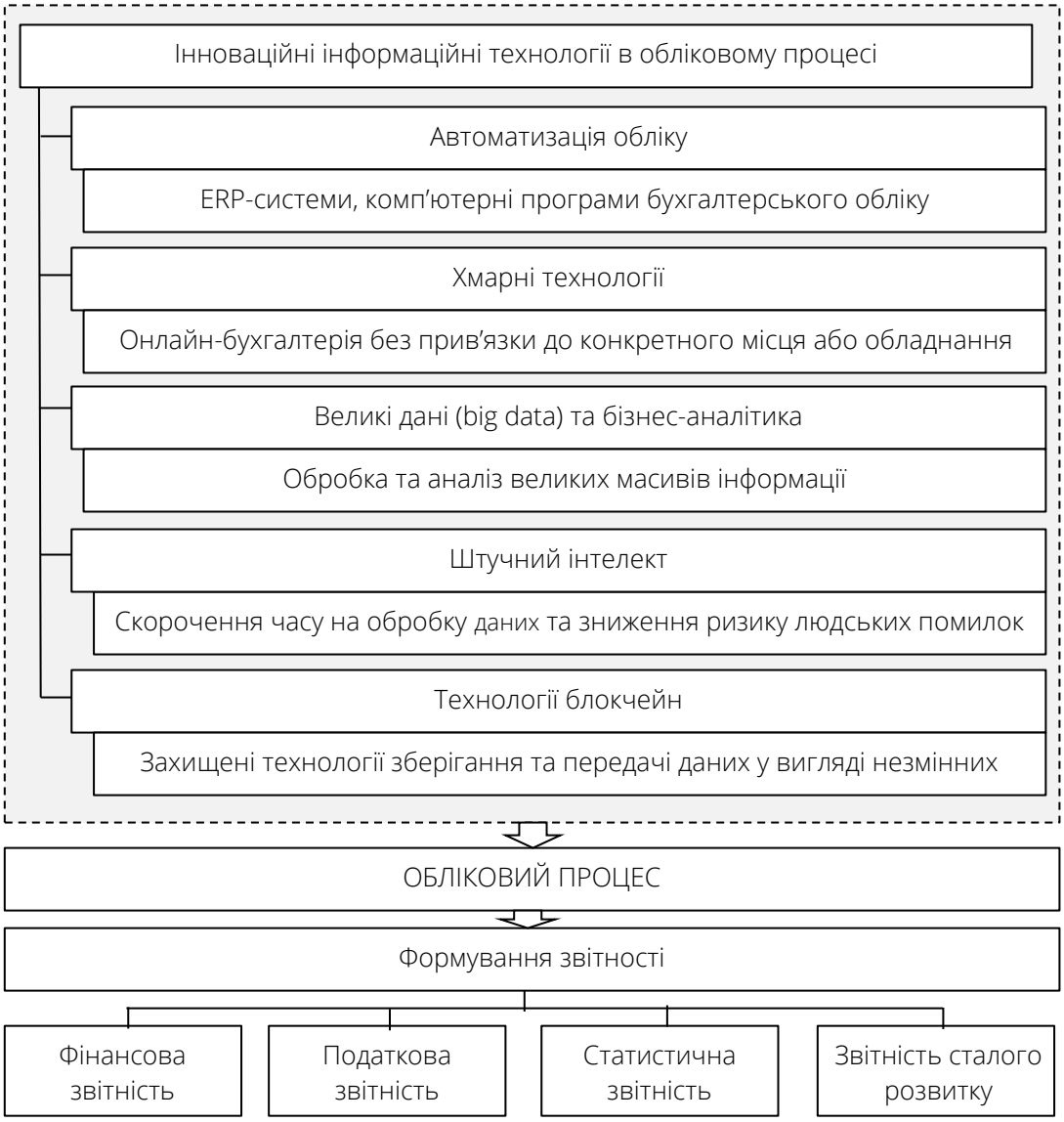


Рис. 1. Використання інноваційних інформаційних технологій в обліковому процесі суб'єктів господарювання

Джерело: складено авторами

Таким чином, інформаційні системи бухгалтерського обліку виступають центральною ланкою цифрової інфраструктури підприємства.

Хмарні сервіси формують такий новий формат ведення обліку, як онлайн-бухгалтерія, яка дозволяє працювати з даними без прив'язки до конкретного місця чи обладнання. Хмарні платформи забезпечують високу доступність інформації, її синхронізацію у режимі реального часу та, що дуже важливо, автоматичне резервне копіювання. Для підприємств це означає зменшення витрат на IT-інфраструктуру та підвищення рівня інформаційної безпеки. Крім того, хмарні технології забезпечують безперервність облікових процесів, що є важливим для стабільної діяльності підприємства, спрямованої на реалізацію цілей сталого розвитку.

Ще одним інноваційним напрямом, який має бути впроваджений в обліковий процес є використання великих даних (Big Data) та бізнес-аналітики. Big Data дозволяє обробляти і систематизувати інформацію з різних джерел від

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

внутрішніх операцій до зовнішніх ринкових індикаторів. Це сприяє прогнозуванню фінансових результатів та моделюванню різних сценаріїв розвитку підприємств. У свою чергу, використання аналітичних інструментів сприятиме виявленню відхилень та неефективних процесів й потенційних ризиків. Відповідно, Big Data трансформує облік із реєстраційної функції в потужний аналітичний ресурс.

Дедалі активніше для автоматизації інтелектуальних елементів обліку застосовується штучний інтелект (ШІ). Ця технологія здатна розпізнавати первинні документи, автоматично формувати бухгалтерські проведення, аналізувати транзакції та виявляти нетипові операції. Моделі ШІ використовуються для оцінювання ризиків та, на цій основі, для формування рекомендацій для менеджменту. Важливою перевагою ШІ є здатність виявляти аномалії та потенційні махінації, що підвищує рівень контролю та прозорості. Також використання ШІ значно скорочує час на обробку даних та зменшує ризики людських помилок.

Сучасною інноваційною технологію для використання в обліковому процесі є технологія блокчейн, яка унеможливлює несанкціоноване виправлення інформації та суттєво знижує ризики фальсифікації даних. Завдяки децентралізованій структурі вона створює надійну основу для аудиту, а аткож автоматичного підтвердження транзакцій та скорочення часу на перевірку документів.

У цілому ж використання в обліковому процесі інноваційних інформаційних технологій має ряд значних переваг, до яких слід віднести забезпечення точності та оперативності облікових даних. Автоматизація усуває ризики, пов'язані з людським фактором, та забезпечує швидке оновлення показників у режимі реального часу. Це дозволяє керівництву підприємства оперативно реагувати на зміни в діяльності та приймати рішення на основі актуальної інформації. Також однією з переваг є зменшення трудомісткості облікових процесів. Ці технології сприяють автоматичному формуванню проведень, розпізнаванню документів, синхронізації даних між підрозділами, що дозволяє персоналу зменшити витрати часу на рутинні операції. Крім того, цифрові інструменти забезпечують поглиблення аналітичних можливостей обліку, адже великі дані та штучний інтелект надають можливість прогнозувати тенденції функціонування підприємства. Це перетворює бухгалтерський облік на повноцінну аналітичну управлінську платформу. Використання інновацій в обліковому процесі також сприяє формуванню інтегрованої системи управління, у межах якої фінансовий, управлінський, податковий та кадровий облік поєднані в єдиний інформаційну систему.

Відтак використання інноваційних технологій, які знаходять своє застосування в обліковому процесі, докорінно трансформує підхід до формування, обробки та аналізу інформації. Інноваційні рішення забезпечують більш глибоке розуміння діяльності підприємства та сприяють досягненню цілей сталого розвитку.

Водночас попри значні переваги, застосування інноваційних технологій супроводжується певними ризиками, які слід враховувати в управлінському процесі. Одним із головних ризиків є можливість кіберзагроз. Зростання обсягів

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

цифрових даних, підключення до мережі та використання хмарних сервісів збільшують вразливість до кібератак та витоку конфіденційної інформації.

Ще однією проблемою слід виділити високу вартість впровадження сучасних технологій, особливо ERP-платформ, ШІ та систем кіберзахисту. Для багатьох підприємств інвестиції в модернізацію облікової інфраструктури є фінансово відчутними.

Крім того, суттєвою проблемою залишається нестача кваліфікованих кадрів, які здатні працювати з великими масивами даних, програмними продуктами та аналітичними модулями. Це вимагає додаткових витрат на навчання та підвищення цифрової грамотності фахівців.

Також актуальною є проблемою є недосконаліть нормативно-правової бази, яка не завжди відповідає можливостям сучасних технологій, зокрема у сферах хмарного обліку, блокчейн та штучного інтелекту. Це потребує оновлення підходів, які включають удосконалення законодавства, розроблення сучасних стандартів для використання цих технологій, а також посилення механізмів контролю та захисту даних.

Висновки. Використання інноваційних технологій у бухгалтерському обліку є необхідною умовою підвищення ефективності управління та забезпечення сталого розвитку підприємства. Інноваційні рішення дозволяють автоматизувати облікові процеси, підвищити точність даних і розширити аналітичні можливості, що сприяє обґрунтованому прийняттю управлінських рішень. Інтеграція інструментів ESG-обліку, штучного інтелекту, хмарних сервісів та ERP-систем формує цілісну інформаційну інфраструктуру, орієнтовану на довгострокову стабільність і прозорість діяльності підприємства. Водночас ефективне впровадження інновацій потребує врахування ризиків, пов'язаних із кібербезпекою, підготовкою кадрів та адаптацією нормативної бази. Таким чином, цифровізація обліку стає стратегічним напрямом сталого розвитку підприємств у сучасних умовах.

Список використаних джерел:

[1] Гнатишин, Л., Рихлевич, А. (2024). Інновації у бухгалтерському обліку в контексті сталого розвитку та циркулярної економіки. *Журнал з менеджменту, економіки та технологій,* 1, 44-57. https://www.visnyk.lnup.edu.ua/index.php/economics/article/download/429/403

[2] Довбуш, А.В., Белова, І.М. (2023). Розвиток бухгалтерського обліку в умовах цифровізації економіки. *Інноваційна економіка*, 2, 176-181. https://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/1099

[3] Жук, В. М., Бездушна, Ю. С. (2017) *Розвиток бухгалтерського обліку на основі новітніх IT-технологій*. ННЦ «IAE». https://surli.cc/znpjha

[4] Карпенко, Є.А., Карпенко, О.В., Мілька А.І. (2021). *Перспективи розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в умовах інноваційних інформаційних технологій.* ПУЕТ. https://surl.lu/hdwfwg

[5] Манухіна, М.Ю., Тацій, І.В., Серікова, О.М. (2024). Розробка інноваційних інструментів для бухгалтерського обліку в малому та середньому бізнесі України. *Актуальні питання економічних наук*, (3-4). https://doi.org/10.5281/zenodo.14011492

[6] Шевчук О., Муравський В. (2023). Інноваційні технологічні тренди розвитку обліку і контролю. *Вісник економіки,* 4, 181–197. DOI: https://doi.org/10.35774/visnyk2023.4.181

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 р. № 722/2019. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text
[8] Що таке звіт ESG? Які основні проблеми в звітуванні ESG? Офіс сталих рішень. https://ukraine-oss.com/shho-take-zvit-esg-yaki-osnovni-problemy-v-zvituvanni-esg/
[9] Найкращі програми бухгалтерського обліку у 2025 році. Центр бухгалтерського аутсорсингу. https://cba.net.ua/najkraschi-prohramy-bukhhalterskoho-obliku-ukrajiny-u-2025-rotsi/

USE OF INNOVATIVE INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ACCOUNTING PROCESS IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE

Oksana Budko
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Head of the Department of Finance and Accounting
Dniprovsky State Technical University, Ukraine
Bohdan Podhornyi
Master's degree student
Dniprovsky State Technical University, Ukraine

Summary. *The article examines the role of innovative information technologies in the transformation of the accounting process and their importance for ensuring the sustainable development of the enterprise. It is substantiated that such modern tools as ERP systems, cloud services, big data, artificial intelligence and blockchain form a new accounting model focused on efficiency and integration of financial and non-financial indicators. The possibilities of using these technologies to automate accounting processes, deepen analytics and form ESG reporting are analyzed. The benefits and risks of implementing innovative information technologies related to cyber threats, implementation costs and lack of qualified personnel are identified. The conclusion is made that innovative technologies are becoming a strategic factor in the sustainable development of enterprises and increase the efficiency of managing their activities.*
Keywords: *innovation, information technologies, sustainable development, accounting process, cloud technologies, big data, artificial intelligence, blockchain, financial reporting, sustainable development reporting.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.016

ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД ОЦІНЮВАННЯ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Юхман Ярина Василівна
канд.екон.наук, доцент,
доцент кафедри «Економіка підприємства та інвестицій»
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Бережницький Олег Ігорович
аспірант кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У сучасних умовах економічної нестабільності, глобальних криз та швидких змін зовнішнього середовища здатність підприємств адаптуватися стає ключовим фактором їх стійкості та конкурентоспроможності. Адаптивний потенціал підприємства відображає його здатність ефективно реагувати на зовнішні та внутрішні зміни, зберігаючи конкурентні переваги. Проаналізовано вітчизняний та закордонний досвід оцінювання адаптивного потенціалу, існуючих методик. У статті розглянуто сучасні наукові дослідженння, систематизовано підходи до формування індикаторів адаптивності, запропоновано класифікацію показників та алгоритм їх оцінювання. Стаття має практичне значення для управлінців, науковців та державних органів, які формують політику підтримки стійкості підприємств.*

Ключові слова: *адаптивний потенціал, система показників, резильєнтність, комплексна оцінювання, вітчизняний та закордонний досвід.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах українські та закордонні підприємства стикаються з низкою викликів: війна, геополітичні ризики, порушення логістичних ланцюгів, економічна турбулентність, цифрова трансформація та швидкі зміни ринкових умов. У такому середовищі ключовою стає здатність підприємства швидко адаптуватися до змін — тобто його адаптивний потенціал.

Адаптивний потенціал підприємства визначає ефективність використання ресурсів, швидкість трансформаційних процесів, інноваційність та здатність до стратегічних змін. У закордонній науковій літературі цей аспект часто розглядається через концепції резильєнтності та adaptive capacity.

В Україні проблема оцінювання адаптивного потенціалу досліджена недостатньо. Найчастіше застосовуються методики, орієнтовані на ресурсний потенціал, без комплексного врахування динамічних реакцій на зовнішні шоки. Тому виникає потреба у подальших наукових дослідженнях, створенні інтегрованої системи показників, яка об'єднує найкращі вітчизняні та закордонні практики та дозволяє ефективно оцінювати адаптивність підприємств.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика формування та оцінювання адаптивного потенціалу підприємств набула особливої актуальності в умовах воєнних дій та економічної нестабільності, що зумовило підвищену увагу як українських, так і зарубіжних дослідників. У працях вітчизняних науковців Манойленко О.В.; Гросул В.А.; Кизим М.О.; Юхман Я.В. і Хаустова В.Є.; Воробйов Є. [1, 2, 3, 4, 5]. обґрунтовано сутність адаптивного потенціалу як системного ресурсу підприємства, що забезпечує його здатність до трансформації в мінливому зовнішньому середовищі. Федулова Л.І. [6] акцентує увагу на цифровій трансформації як сучасному інструменті підвищення адаптивності бізнесу в умовах війни.

Вітчизняні дослідження дедалі частіше орієнтуються на прикладні аспекти — аналіз стійкості підприємств до воєнних ризиків [7], релокацію виробничих потужностей [8] та розвиток інноваційної культури як складової адаптивності [8]. У дослідженнях Колмакової О.М. і Кієнка Д.А. [9] розкривається роль адаптивності як конкурентної переваги, що визначає ефективність управління підприємством у кризових умовах. Юхман Я.В. пропонує кількісні моделі оцінювання адаптивного потенціалу.

Серед закордонних науковців суттєвий внесок у розвиток концепції адаптивності зробили представники школи стратегічного управління Teece, Pisano, Lengnick-Hall & Beck, які пов'язують адаптивний потенціал із динамічними здібностями підприємства, його інноваційністю та організаційним навчанням. OECD (2023) і World Economic Forum (2024) підкреслюють значення цифрової трансформації та інституційних реформ у забезпеченні гнучкості бізнесу. Battisti і Deakins відзначають, що адаптивність МСП формується через підприємницьку ініціативу, а Pisano розглядає відкриті інновації як механізм швидкої адаптації до змін ринку.

Порівняльний аналіз літератури засвідчує, що вітчизняні підходи переважно мають ресурсно-функціональний характер і фокусуються на забезпеченні стійкості та відновленні діяльності підприємств, тоді як закордонні – на розвитку інноваційних компетенцій, організаційної культури та цифрових можливостей. Таким чином, існує потреба в інтеграції обох підходів для створення уніфікованої системи показників оцінювання адаптивного потенціалу, що враховує як стратегічні, так і операційні чинники адаптації підприємств до сучасних викликів.

Метою статті є дослідження вітчизняного та закордонного досвіду оцінювання адаптивного потенціалу.

Виклад основного матеріалу. В умовах воєнних викликів та структурної трансформації економіки України проблема формування та оцінювання адаптивного потенціалу підприємств набула особливої актуальності. Адаптивний потенціал розглядається як сукупність ресурсних, управлінських, технологічних та інноваційних можливостей підприємства забезпечувати гнучкість, стійкість і відновлюваність функціонування за умов невизначеності [1, 3].

Наукові підходи українських дослідників до розуміння сутності адаптивного потенціалу демонструють різноманітність трактувань. На думку Гросул В.А. [2], адаптивність є результатом синергії управлінських рішень,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

спрямованих на гнучку реакцію на зовнішні зміни, що формує основу стратегічної стійкості бізнесу.

Дослідження Манойленко О.В. [1] поглиблює структурний аспект, виділяючи систему критеріїв оцінки адаптаційного потенціалу реального сектору економіки: ефективність ресурсного використання, рівень технологічних змін, інноваційна спроможність і швидкість управлінських рішень. Подібний підхід поділяє Юхман Я.В. [4], пропонуючи інструментарій оцінювання адаптаційного потенціалу за методикою нормованих показників, що дозволяє визначити вагомість кожного чинника у формуванні інтегрального індексу адаптивності.

Водночас сучасні дослідження зосереджуються на впливі воєнних ризиків і процесів релокації підприємств на їх адаптивність. Так, Міністерство економіки України [8] в аналітичному звіті вказує, що понад 40 % релокованих підприємств потребують посилення управлінських і технологічних компетенцій для забезпечення гнучкої перебудови виробничих процесів. Наголошують, що саме інноваційність стає базовим механізмом відновлення адаптаційного потенціалу промисловості.

Інші автори підкреслюють роль цифровізації як ключового чинника підвищення адаптивності підприємств. Федулова Л.І. [6] обґрунтовує, що цифрова трансформація бізнесу в умовах війни сприяє оптимізації процесів управління ризиками та зниженню залежності від локальних ресурсних обмежень. Цей підхід узгоджується з позицією World Bank**,** згідно з якою адаптаційна спроможність українських підприємств прямо пов'язана з рівнем цифрової готовності та доступом до інформаційно-комунікаційних технологій.

Підприємства важкої промисловості демонструють специфічні моделі адаптації. Зокрема, Агентство розвитку Дніпра [11] у кейс-дослідженні компанії «Інтерпайп» показало, що ключовими інструментами підвищення адаптивності стали гнучке перепрофілювання виробничих ліній та використання відновлюваних джерел енергії. Ворона А.В. і Марченко О.С [7] пов'язують енергетичну стійкість із економічною безпекою підприємства в умовах воєнного стану.

У дослідженнях Ареф'єва О.В. [11] відзначає, що адаптивне управління фінансовою стійкістю є системоутворюючим елементом загального механізму економічної безпеки підприємства, підкреслює роль гнучких організаційних структур як передумови сталого розвитку.

У контексті сучасних глобальних викликів Колмакова О.М і Кієнко Д.А. [9] розглядають адаптивність як ключову конкурентну перевагу підприємств, здатну забезпечити стратегічний успіх у мінливому середовищі.

Загальний аналіз показує, що більшість українських учених трактують адаптивний потенціал як мультифакторну систему, у якій провідними компонентами виступають:

- Інноваційно-технологічний потенціал – рівень упровадження нових технологій, цифрових рішень, гнучких виробничих процесів;
- Організаційно-управлінський потенціал – ефективність прийняття рішень, структура управління, кадрова компетентність;
- Фінансово-економічний потенціал – здатність підприємства забезпечувати ліквідність, інвестування та антикризову стабільність;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• Соціально-культурний потенціал – рівень корпоративної культури, мотивації персоналу, соціальної відповідальності;

• Цифровий потенціал – доступ до цифрових інфраструктур, автоматизація бізнес-процесів, інтеграція IT-сервісів.

Таким чином, сучасна вітчизняна наука поступово формує комплексний підхід до оцінювання адаптивного потенціалу підприємств, що базується на поєднанні кількісних показників та якісного аналізу управлінських рішень, враховуючи виклики війни, глобалізаційні тенденції й процеси цифрової трансформації.

У сучасній закордонній науковій літературі категорія *adaptive capacity* або *organizational adaptability* розглядається як ключовий елемент стратегічного управління підприємством у турбулентному середовищі. У працях провідних учених Teece, Porter & Ketels, Battisti & Deakins, [12, 13, 14] адаптивний потенціал трактується як інтегрована здатність організації мобілізувати свої ресурси, знання та технології з метою швидкої реакції на зміни ринкових умов і мінімізації зовнішніх ризиків.

Підхід Teece [12], спирається на теорію динамічних здібностей (*dynamic capabilities framework*), згідно з якою адаптивність підприємства визначається здатністю до постійного оновлення компетенцій, реструктуризації активів і стратегічної гнучкості. Автор виділяє три ключові компоненти динамічних здібностей: *sensing* (виявлення змін у середовищі), *seizing* (мобілізація ресурсів для використання можливостей) та *transforming* (перебудова бізнес-моделі). Ця модель широко використовується в міжнародних дослідженнях як основа для кількісного вимірювання адаптивного потенціалу.

Інший підхід запропоновано Lengnick-Hall і Beck [15], які трактують адаптивність як прояв *організаційної резильєнтності* (*organizational resilience*), тобто спроможності підприємства не лише реагувати на кризи, а й використовувати їх як джерело стратегічного оновлення. Вони пропонують модель «адаптаційного циклу», де основними параметрами є стратегічна гнучкість, знання персоналу, цифрова інтегрованість і комунікаційна швидкість.

Дослідження Layla Jayne Branicki, Bridgette Sullivan-Taylor, Sarah Rachael Livschitz [14] підкреслює роль підприємницької поведінки та інноваційної культури у підвищенні адаптивного потенціалу малого бізнесу. За результатами емпіричного аналізу 19 учасників МСП автори дійшли висновку, що безпосередній досвід несприятливих обставин та неформальне організаційне середовище, в якому вони працюють спонукає підприємців бути стійкими, набувати і володіти здібностями, що дозволяють МСП бути стійкими, орієнтація на безперервне навчання персоналу, відкритість до технологічних інновацій визначають здатність фірм адаптуватися до зовнішніх шоків.

У Європі традиційно значну увагу приділено вимірюванню ефективності адаптації організаційних структур до інституційних змін. Так, North [15] зазначає, що адаптивна ефективність є передумовою довгострокового економічного розвитку, оскільки забезпечує здатність системи самокоригуватися в умовах кризи.

Дослідники з Гарвардської школи бізнесу Porter і Ketels у своїй роботі «Innovation Clusters in Crisis: Lessons from Ukraine» показують, що адаптивний

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

потенціал кластерних структур залежить від рівня їхньої мережевої взаємодії та спроможності до швидкої перебудови ланцюгів доданої вартості. Автори доводять, що підприємства, інтегровані у міжнародні інноваційні кластери, демонструють удвічі вищу швидкість відновлення після кризових шоків.

Цікавою є позиція Gutiérrez-Broncano S. та інших співавторів [16], які пропонують впровадження гібридних стратегій замість чистих стратегій (лідерство у витратах та стратегія диференціації) як спосіб виживання малих і середніх підприємств під час криз. На відміну від стратегій «застрягання посередині», це дослідження демонструє важливість гібридних стратегій у комплексній моделі, яка пов'язує їх з інноваціями та ефективністю фірми, де визначальним фактором є адаптивна здатність.

Під впливом глобальних викликів, пов’язаних із пандемією COVID-19 та воєнними ризиками, значна частина новітніх досліджень (OECD, 2023; World Economic Forum, 2024) розглядає адаптивний потенціал через призму цифрової трансформації. Зокрема, OECD 2023 [18] визначає цифрову зрілість підприємства як критичний індикатор його адаптивної спроможності, а World Economic Forum 2024 [18] підкреслює роль штучного інтелекту, хмарних технологій та автоматизації у підвищенні організаційної гнучкості.

У роботах Yapicioglu, Balkiz. [17], розглядається концепція стійкості в секторі будівництва малих і середніх підприємств (МСП) та досліджується їхня здатність адаптуватися до змін і збоїв у їхньому соціально-політичному середовищі (СПС) Північного Кіпру. Стійкість визначається як здатність власників/керівників МСП експериментувати та коригувати свої стратегії управління з часом. Це дослідження визначає кілька факторів, що сприяють стійкості, включаючи контекст СПС та емоційний досвід власників/керівників. Був застосований якісний підхід з використанням тематичного аналізу, і результати дослідження показують, що найвпливовішим фактором, що формує управлінські стратегії малих та середніх підприємств на Північному Кіпрі, є макрохарактеристики соціально-політичного середовища. Це призводять до дисипативного підходу до управління своїми малими та середніми підприємствами, створюючи стійкість перед обличчям постійно мінливого політичного середовища Північного Кіпру.

Підсумовуючи, можна виділити кілька провідних підходів закордонних вчених до оцінювання адаптивного потенціалу підприємств:

- Ресурсно-динамічний підхід (*dynamic capabilities*) — акцент на стратегічній гнучкості, оновленні компетенцій і реструктуризації ресурсів.
- Організаційно-резильєнсний підхід (*organizational resilience*) — оцінка спроможності відновлення і трансформації після криз.
- Інституційно-економічний підхід — аналіз ефективності адаптації до змін зовнішнього середовища, зокрема інституційних і політичних.
- Інноваційно-мережевий підхід — дослідження кластерної взаємодії, відкритих інновацій та цифрової трансформації.

Отже закордонні науковці розглядають адаптивний потенціал підприємства як комплексну систему стратегічних, технологічних і когнітивних ресурсів, здатних забезпечити стабільність розвитку навіть у середовищі постійних збурень. Отримані результати створюють теоретичну базу для

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

подальшого удосконалення методик оцінювання адаптивного потенціалу вітчизняних підприємств, з урахуванням найкращих міжнародних практик (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика підходів вітчизняних та закордонних вчених до оцінювання адаптивного потенціалу підприємств

Критерій порівняння	Вітчизняні підходи	Закордонні підходи
Теоретичне підґрунтя	Базуються на концепціях ресурсного потенціалу, виробничої та фінансової стійкості підприємства (Федулова, Манойленко, Кизим & Хаустова,) .	Спираються на теорію динамічних здібностей (*dynamic capabilities*) та організаційної резильєнтності (Teece, Lengnick-Hall & Beck,).
Основні компоненти адаптивного потенціалу	Фінансовий, кадровий, виробничо-ресурсний, організаційний (Юхман, Воробйов).	Стратегічний, інноваційний, технологічний, когнітивний, цифровий (Браніцька, Тейлор, OECD,).
Методологічні підходи	Інтегральна оцінка, нормування показників, аналітичні моделі на основі експертних оцінок (Гросул, Манойленко,).	Моделі динамічних систем, мережевий аналіз, інституційно-економічні моделі, методи машинного навчання (Porter & Ketels, Pisano,).
Орієнтація дослідження	Внутрішні процеси підприємства, оцінка ресурсів, виробнича стабільність.	Зовнішнє середовище, цифровізація, глобальні ризики, інноваційна взаємодія.
Роль цифрових технологій	Розглядається як допоміжний чинник адаптації (Федулова, World Bank).	Ключовий детермінант адаптивності, що визначає швидкість реагування та ефективність трансформації (OECD, 2023; World Economic Forum, 2024).
Орієнтація на кризові умови	Зосередження на адаптації до воєнних і економічних шоків, релокації виробництва (Міністерство економіки України, 2023).	Акцент на відновленні після глобальних криз, пандемій, кліматичних викликів (Lengnick-Hall & Beck, Porter & Ketels).
Інструменти вимірювання	Індекс адаптивного потенціалу, радарні діаграми, агреговані бальні оцінки (Юхман, Воробйов).	Комплексні панелі індикаторів, симуляційне моделювання, аналітика великих даних (*Big Data analytics*) (OECD, 2023; Teece).
Практична спрямованість	Застосування на рівні окремих підприємств або галузей, переважно у промисловості.	Використання в міжнародних дослідженнях, кластерах, глобальних ланцюгах вартості.
Кінцева мета оцінки	Підвищення економічної стійкості, забезпечення безперервності діяльності.	Створення інноваційно-гнучких бізнес-моделей і стратегічної конкурентоспроможності.

Підходи українських учених мають прикладний характер, орієнтований на виживання та стабілізацію підприємств у кризових умовах, тоді як зарубіжні дослідження формують стратегічно-інноваційну парадигму адаптивності, засновану на цифрових технологіях, відкритих інноваціях і мережевій взаємодії. Оптимальним напрямом розвитку національної методології є інтеграція вітчизняної ресурсної логіки з закордонними динамічно-цифровими моделями оцінювання адаптивного потенціалу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результати проведеного порівняльного аналізу підходів українських та закордонних дослідників свідчать, що адаптивний потенціал підприємства є багатовимірним, та інтегрує економічні, технологічні, кадрові, управлінські та інституційні можливості системи.

У міжнародних практиках (зокрема, за підходами OECD та World Bank) домінує інтегрований індексний підхід, який поєднує кількісні та якісні показники, нормовані у межах [0;1] та згруповані за ключовими функціональними блоками. Вітчизняні дослідження натомість акцентують увагу на внутрішніх ресурсах підприємства — ефективності управління, рівні гнучкості, стійкості фінансових результатів і кадровому потенціалі.

З урахуванням цих відмінностей доцільним є формування системи показників, яка поєднує ресурсно-функціональний та результативний підходи, дозволяючи не лише оцінювати наявний потенціал, а й прогнозувати рівень адаптації підприємства у динаміці (табл. 2).

Таблиця 2

Структура системи показників оцінювання адаптивного потенціалу підприємства

Блок	Основні характеристики	Показник	Формула розрахунку / Опис	Одиниця виміру
1. Фінансово-економічний	Здатність забезпечувати фінансову стійкість і мобільність ресурсів	Рентабельність активів (ROA)	Чистий прибуток / Активи ×100	%
		Коефіцієнт автономії	Власний капітал / Валюта балансу	коеф.
		Коефіцієнт поточної ліквідності	Поточні активи / Поточні зобов'язання	коеф.
2. Виробничо-ресурсний	Ефективність організації операційних процесів, раціональність використання ресурсів., технічна гнучкість, стабільність операцій	Коефіцієнт використання потужностей	Обсяг виробництва / Потужність	коеф.
		Частка модернізованого обладнання	Оновлені ОЗ / Загальні ОЗ ×100	%
		Індекс енергоефективності	Випуск продукції / Енерговитрати	коеф.
3. Кадровий	Адаптивність кадрової політики, компетентності та стабільності персоналу	Частка працівників, які пройшли навчання	Кількість працівників, які підвищили кваліфікацію / Загальна кількість ×100	%
		Коефіцієнт плинності кадрів	Звільнені / Середньооблікова чисельність ×100	%
		Індекс кадрової гнучкості	Середній рівень багатофункціональності персоналу	коеф.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Блок	Основні характеристики	Показник	Формула розрахунку / Опис	Одиниця виміру
4. Інноваційно-технологічний	Здатність до впровадження інновацій, рівень цифровізації та технологічної модернізації	Частка витрат на інновації	Інноваційні витрати / Загальні витрати ×100	%
		Індекс цифровізації бізнес-процесів	Кількість цифрових процесів / Загальна кількість процесів	коеф.
		Кількість упроваджених технологічних новацій	Вимірюється кількістю нових рішень / рік	од.
5. Організаційно-управлінський	Гнучкість управлінських структур, швидкість прийняття рішень, ефективність комунікацій	Індекс управлінської гнучкості	Частка рішень, прийнятих децентралізовано	%
		Індекс комунікаційної взаємодії	Частка використання інтегрованих систем зв'язку	%
		Швидкість реагування на зміни	Середній час реагування (год.)	год.
6. Маркетингово-стратегічний	Гнучкість ринкової стратегії, інноваційність продуктів, орієнтація на споживача	Індекс диверсифікації ринків	Кількість активних ринків / Загальний потенціал	коеф.
		Індекс інноваційності продуктів	Нові продукти / Загальна кількість	коеф.
		Частка ринку	(Продажі підприємства / Продажі галузі) × 100%	%
7. Соціально-екологічний	корпоративна культура, соціальна відповідальність, екологічна безпека	Індекс корпоративної соціальної відповідальності	Оцінка ESG-ініціатив (за шкалою)	балів
		Частка перероблених відходів	Перероблені / Утворені ×100	%

Методологічні принципи системи показників:

– Комплексність – урахування як кількісних, так і якісних індикаторів.

– Порівнюваність – нормування показників до безрозмірного інтервалу [0;1].

– Адаптивність – можливість доповнення системи новими показниками залежно від галузі.

– Динамічність – оцінювання показників у часі для визначення тенденцій розвитку.

– Інтегрованість – побудова єдиного індексу адаптивного потенціалу (ІАП) на основі вагових коефіцієнтів за блоками.

– Наглядність – візуалізація результатів за допомогою радарних графіків, дашбордів.

Кожен показник нормується в інтервалі [0;1]:

$$I_i = X_i - X_{min} / X_{max} - X_{min}$$

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для кожного блоку обчислюємо середнє значення:

$$I_{блоку}=1/n \sum I_i$$

Тоді підсумковий індекс адаптивного потенціалу (ІАП):

$$ІАП=\sum w_j \cdot I_{блоку},$$

де w_j — ваговий коефіцієнт блоку (визначається експертно, наприклад: фінансовий — 0,2; кадровий — 0,15; технологічний — 0,2; інші — 0,1–0,15).

Застосування такої системи показників дозволяє підприємствам системно оцінювати адаптивність, планувати адаптаційні заходи та підвищувати стійкість до змін у зовнішньому середовищі. Вона може бути використана як аналітичний інструмент для внутрішнього аудиту підприємств реального сектору, а також у державних програмах моніторингу економічної адаптивності бізнесу в умовах воєнної та післявоєнної відбудови.

Висновки. Адаптивний потенціал є інтегральною характеристикою спроможності підприємства забезпечувати стійкість і розвиток у динамічному середовищі. Його формування потребує комплексного підходу, що поєднує економічні, організаційні та технологічні інструменти.

У сучасних умовах найбільш ефективними напрямами підвищення адаптивності є цифровізація, розвиток інноваційних компетенцій персоналу та запровадження механізмів внутрішнього самонавчання організації. Практичне застосування системи показників, що поєднує кращі Українські та світові практики сприятиме підвищенню стійкості підприємств, плануванню адаптаційних стратегій, покращенню конкурентоспроможності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на кількісну оцінку адаптивного потенціалу та моделювання його впливу на фінансові результати підприємства.

Список використаних джерел:

[1] Манойленко, О. В. (2021). *Формування адаптаційного потенціалу підприємств реального сектору економіки України*. Проблеми економіки, 3, 42–51.
[2] Гросул, В. А. (2020). *Адаптаційний потенціал підприємства як чинник конкурентоспроможності*. Науковий вісник ОНЕУ, 6, 122–128.
[3] Кизим, М. О., & Хаустова, В. Є. (2023). *Адаптаційні механізми промислових підприємств України в умовах воєнних дій*. Економіка України, 7, 5–22.
[4] Юхман, Я., & Бережницький, О. Інструментарій оцінювання адаптаційного потенціалу підприємств. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка. 2024. 19(38).
[5] Воробйов, Є. (2025). *Оцінювання ступеню адаптованості підприємства до умов нестабільного середовища*. Економіка та суспільство, (74). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-74-121
[6] Федулова Л.І. (2023). *Цифрова трансформація бізнесу в Україні: виклики воєнного часу та можливості для відновлення*. Економіка і прогнозування, 3, 18-34.
[7] Ворона, А. В., & Марченко, О. С. (2023). *Енергетична стійкість підприємств як фактор економічної безпеки в умовах воєнного стану*. Проблеми економіки, 2, 45–57.[]
[8] Міністерство економіки України. (2023). *Аналітичний звіт про релокацію підприємств в умовах воєнного стану*. Київ.
[9] Колмакова, О. М., & Кієнко, Д. А. (2023). *Адаптивність як конкурентна перевага стратегії успіху*. Національні економіки в умовах новітніх глобальних викликів. Харків. https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/3176/3019

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Агентство розвитку Дніпра. (2023). *Кейс-дослідження: Трансформація виробничих процесів компанії "Інтерпайп" в умовах війни*. Дніпро.
[11] Ареф'єва, О. В., Пілецька, С. Т., & Кравчук, Н. М. (2020). *Адаптивне управління фінансовою стійкістю підприємства при забезпеченні його економічної безпеки*. Проблеми системного підходу в економіці, 1(75), 80–90. https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-1-12
[12] Teece, D. J. (2021). *Dynamic Capabilities and Strategic Management: Organizing for Innovation and Growth (2nd ed.)*. Oxford University Press.
[13] Porter, M. E., & Ketels, C. (2023). *Innovation Clusters in Crisis: Lessons from Ukraine*. Harvard Business School Working Paper, 23-102.
[14] Layla Jayne Branicki, Bridgette Sullivan-Taylor, Sarah Rachael Livschitz; How entrepreneurial resilience generates resilient SMEs. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research 5 November 2018; 24 (7): 1244–1263. https://doi.org/10.1108/IJEBR-11-2016-0396
[15] North, D. C. (2021). *Understanding the Process of Economic Change*. Princeton University Press.
[16] Gutiérrez-Broncano S, Linuesa-Langreo J, Rubio-Andrés M, Sastre-Castillo MÁ (2024), "Can hybrid strategy improve SME performance? The role of innovation and adaptive capacity". European Journal of Innovation Management, Vol. 27 No. 9 pp. 173–197, doi: https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2023-0566
[17] Yapicioglu, B. (2023). Navigating Turbulent Environments: Exploring Resilience in SMEs through Complex Adaptive Systems Perspective. *Sustainability*, *15*(11), 9118. https://doi.org/10.3390/su15119118
[18] OECD. (2023). *The Digital Transformation and Resilience of Enterprises: Global Outlook 2023*. OECD Publishing
[19] World Economic Forum. (2024). *The Global Competitiveness Report: Building Resilient Enterprises in Times of Crisis*. WEF Publications.

DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN ASSESSING ADAPTIVE POTENTIAL

Yaryna Yukhman
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of "Economics of Enterprise and Investments"
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine
Oleg Berezhnytskyi
Postgraduate Student, Department of Enterprise and Investment Economics
National University "Lviv Polytechnic", Ukraine

Summary. *In modern conditions of economic instability, global crises and rapid changes in the external environment, the ability of enterprises to adapt becomes a key factor in their sustainability and competitiveness. The adaptive potential of an enterprise reflects its ability to effectively respond to external and internal changes, while maintaining competitive advantages. The domestic and foreign experience in assessing adaptive potential and existing methods is analyzed. The article considers modern scientific research, systematizes approaches to the formation of adaptability indicators, proposes a classification of indicators and an algorithm for their assessment. The article is of practical importance for managers, scientists and government agencies that form a policy to support the sustainability of enterprises.*
Keywords: *adaptive potential, system of indicators, resilience, comprehensive assessment, domestic and foreign experience.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.017

ВПЛИВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ НА ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ В ІТ-КОМПАНІЯХ

Родіонов Павло Юрійович
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри інформатики та програмної інженерії
Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Родіонова Олена Володимирівна
старший викладач кафедри комп'ютерних мультимедійних технологій
Державний університет "Київський авіаційний інститут", Україна

Анотація. *У роботі розглянуто взаємозв'язки між використанням ІТ-компаніями гнучких методологій розробки програмного забезпечення та формування інноваційної культури. Досліджено підходи до розуміння понять «Інновація» та «Інноваційна культура». Установлено основні проблеми та виклики формування інноваційної культури, до яких запропоновано відносити недостатню підтримку з боку керівництва, неготовність співробітників та керівництва брати відповідальність за прийняття рішень, пов'язаних з інноваційною діяльністю, проблеми з фінансуванням інноваційної діяльності, відсутність культури автономності та практик щодо постійного навчання та удосконалення. На основі проведеного аналізу визначено шляхи позитивного впливу, який може мати використання гнучкої методології на формування інноваційної культури. До таких шляхів запропоновано відносити формування толерантності до ризику, автономії та культури навчання. Запропоновано шкалу зрілості інноваційної культури, яка наочно відображає чотири стани зрілості - хаотичний, формалізований, інтегрований та трансформаційний. У роботі представлено таблицю зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі, що надає аналітичні критерії для кожного з чотирьох станів відповідно до ключових культурних та процесуальних вимірів. В якості перспектив подальших наукових досліджень запропоновано дослідити питання щодо створення моделі формування цінностей, необхідних для розвитку інноваційної культури ІТ-компанії за рахунок використання практик гнучких методологій.*

Ключові слова: *інновація; інноваційна культура; гнучка методологія розробки програмного забезпечення.*

Постановка проблеми. Характерною рисою сучасного стану конкурентної боротьби на ринку програмного забезпечення є домінуюча роль інновацій у діяльності компаній. Створення та успішне виведення на ринок інноваційних продуктів і послуг, впровадження інкрементних інновацій та інновації бізнес-моделі організації є важливими факторами забезпечення конкурентоздатності ІТ-компанії. Інноваційна діяльність компанії пов'язана з іншими напрямами її

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

діяльності, до яких можна віднести маркетинг та продажі, фінанси, управління персоналом, а також науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи. Це призводить до необхідності неухильного розвитку та удосконалення процесів, що пов'язані з формуванням та підтримкою інноваційної культути ІТ-компанії.

Розвиток інноваційної культури компанії у галузі інформаційних технологій пов'язаний з такими напрямами роботи компанії, як розробка інноваційної стратегії та її узгодження зі стратегією розвитку компанії, формування команди, управління заходами щодо відбору та реалізації інноваційних ідей, забезпечення належного фінансування інноваційної діяльності та формування ключових показників ефективності інноваційної діяльності.

В теперішній час розповсюдженою є практика використання ІТ-компаніями гнучких методологій розробки програмного забезпечення, до яких відносять Scrum, Kanban та Extreme Programming. Вони характеризуються ітеративністю та гнучкістю, а також забезпечують адаптацію продукту до вимог замовника. Гнучкі методології надають такі переваги, як зменшення впливу загроз для проєкту, більш швидкий вихід продукту на ринок та підвищення задоволеності клієнтів.

У свою чергу використання гнучких методологій дозволяє прибрати бар'єри для інноваційного розвитку та забезпечити формування інноваційних цінностей у працівників. Відповідно, важливим завданням є дослідження ряду питань, пов'язаних з використанням гнучким методологій розробки програмного забезпечення як теоретичного підґрунтя для формування належної інноваційної культури в ІТ-компаніях.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичні засади інновацій та інноваційного менеджменту досліджували Ілляшенко С. М., Гріщенко А. В. та інші. Питанням формування та розвитку інноваційної культури компанії присвячені роботи таких вчених, як Боніфацій Оканга, Дж. Тідд та Дж. Р. Бессант. Нарешті, проблеми створення та практичного використання гнучкої методології розробки програмного забезпечення вивчали Кен Швабер та Джефф Сазерленд. Незважаючи на значну кількість наукових робіт, присвячених інноваціям та сучасним підходам до розробки програмного забезпечення, на даний момент питання щодо взаємозалежності між використанням гнучкої методології розробки та формуванням інноваційної культури компанії на даний момент потребує всебічного вивчення.

Мета роботи полягає у розробці шкали оцінювання інноваційної культури в ІТ-компаніях, що використовують гнучку методологію розробки програмного забезпечення.

Для досягнення поставленої мети було реалізовано такі завдання, як аналіз теоретичних засад інноваційної культури, дослідження практичних аспектів та можливостей використання гнучких методологій для формування та розвитку інноваційної культури, а також розроблення шкали оцінювання інноваційної культури в ІТ-компанії.

Вирішення поставлених завдань передбачало використання наступних методів наукового пізнання. Системний аналіз та синтез були використані з метою критичної оцінки та узагальнення існуючих наукових концепцій щодо

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інноваційної культури, гнучких методологій та їхнього взаємного впливу. Це дало змогу визначити проблемне поле. Теоретичне узагальнення та класифікація використовувалися для систематизації досвіду формування та розвитку інноваційної культури, описаного в наукових публікаціях та для виділення ключових критеріїв оцінки зрілості інноваційної культури. Методи аналогій та моделювання були використані для розробки шкали зрілості інноваційної культури.

Виклад основного матеріалу. Зважаючі на мету та задачі нашої роботи, спершу розглянемо підходи до визначення дефініції «Інновація». Інновація (нововведення), за Й. Шумпетером, – це втілення в життя нової комбінації ресурсів (продуктивних сил), що здатна задовольняти нові потреби. Й. Шумпетер виділив п'ять типів інновацій:

1. Новий або вдосконалений продукт.
2. Новий метод виробництва.
3. Новий ринок збуту.
4. Нові методи управління (організаційні форми).
5. Нова сировина, матеріали чи комплектуючі [1].

У роботі автор [2] визначає поняття інновації наступним чином: «Інновація являє собою результат інноваційного процесу у вигляді нового, якісного продукту, методу або ж нової технології, що має практичне застосування на підприємстві та на ринку з однієї сторони та з іншої — інновація як процес охоплює всі елементи, які забезпечують ефективність від розроблення, проєктування, організації виробництва до реалізації нової продукції на ринку з урахуванням ефективного управління інноваційною діяльністю, що супроводжується досягненням ефективності (економічної, соціальної та екологічної)».

На нашу думку, можливість отримання фінансової вигоди від впровадження інновації може бути фактором, який виокремлює дане поняття від винаходу. Слід зазначати, що незважаючі на вищесказане, інновації можуть бути пов'язані з діяльністю неприбуткових компаній, що подекуди може поставити під сумнів обов'язкове отримання прибутку від реалізації винаходу як умову його відношення до категорії інновацій. На нашу думку, більш доцільним є говорити про інновацію як процес створення нової цінності.

Щодо поняття «Інноваційна культура» можна сказати наступне. Так, у своїй роботі автори [3] зазначають, що інноваційна культура є ключовим фактором інноваційної досконалості компанії. Вона використовує високий рівень креативності, мотивації та відданості співробітників думати та робити речі, які раніше здавались нереалістичними, що сприяє загальному успіху інноваційної діяльності підприємства. Таке міркування перетинається з визначенням Тідда та Бессанта [4], відповідно до якої інновація – це безперешкодне перетворення ідей на бажані стратегічні результати створення цінності, а інноваційна організаційна культура – це сукупність спільного творчого бачення, поведінки, практик, почуттів, ставлення та клімату, що полегшує перетворення інноваційних ідей на бажані пропозиції цінності.

Важливо відмітити, що формування та розвиток інноваційної культури є важливим фактором досягнення високого рівня конкурентоспроможності IT-компанії. Проте існує цілий ряд факторів, які можуть стати на заваді такої

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

діяльності. Напрями можливих складнощів, що виникають у процесі формування інноваційної культури IT-компанії наведено на рис. 1.

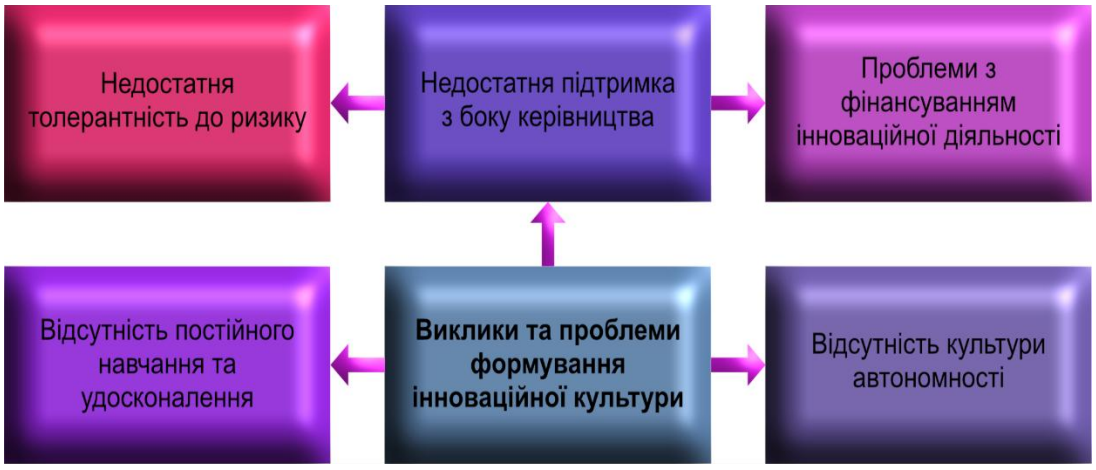


Рис. 1. Напрями можливих складнощів формування інноваційної культури
[Розроблено автором на основі: 5]

Широке використання гнучких методологій IT-компаніями пов'язане з необхідністю підвищувати якість програмного забезпечення та рівень задоволеності клієнтів. Крім переваг, які надає використання гнучких методологій, їх трансформаційна сила пов'язана з впливом на колективну поведінку та ціннісні орієнтири. У свою чергу, це є фундаментом для формування інноваційної культури компанії. Розглянемо нижче ключові практики гнучких методологій, які дозволяють модифікувати культуру всередині компанії та генерувати нові позитивні зміни.

1. Вплив спринтів та ітераційного планування. Формування культури толерантності до ризику та автономії. Основна цінність, що генерується спринтами, полягає у мінімізації вартості невдачі та пов'язана з наступними принципами:

- принцип «Low-Cost Failure». Спринт, з точки зору часових рамок природно обмежує фінансові та часові втрати, пов'язані з експериментами. Якщо ідея, яка була випробувана в межах одного спринту, виявляється невдалою, загальні витрати для проєкту є мінімальними. Це у свою чергу знижує психологічний бар'єр для ризику, оскільки помилка виступає як деякий контрольований досвід [6];

- культура автономії. За своєю природою планування спринту надає команді право визначати, як саме досягти поставленої мети за рахунок щоденних зборів та самоорганізації. Така автономія є фактором для появи інновацій, оскільки команди, які мають право приймати рішення, більш схильні шукати нестандартні підходи [7].

2. Вплив ретроспектив. Формування психологічної безпеки та культивація засад постійного навчання. Ретроспектива є важливою практикою для модифікації емоційних та соціальних аспектів інноваційної культури. Це пов'язано з наступними принципами:

- принцип «Blameless Postmortem». Ефективна ретроспектива фокусується на запитанні «Що можна покращити в системі/процесі?» на противагу пошуку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відповідальних за невдачу, що є свідомим відділенням помилки від особистості. Такий підхід є безпосереднім інструментом побудови психологічної безпеки, або клімату, в якому співробітники мають можливість вільно говорити про свої ідеї, не ризикуючи отримати покарання [8];

- систематизація знань. Ретроспектива перетворює допущену помилку (негативний досвід) на колективне знання (позитивний актив). Коли ідентифіковані проблеми призводять до конкретних змін, що будуть впроваджені у наступному спринті, команда розробників усвідомлює, що її думка має значення. Це культивує культуру навчання [9], яка є необхідною умовою для безперервного інноваційного процесу.

Синергетичний ефект потребує реалізації наведених нижче задач.

- щоденні збори, які підтримують культуру прозорості [10], мінімізуючи ефект від прийняття ізольованих рішень і забезпечуючи швидке виявлення та вирішення проблем, що є першим кроком до адаптації та інновацій;

- огляд спринту надає можливість отримувати швидкий зворотний зв'язок від замовника на ранньому етапі. Це формує культуру толерантності до змін, в якій ідея сприймається не як єдина можлива істина, а лише гіпотеза, яка може бути модифікована, що є критичним для інноваційного середовища [7].

Таким чином, практики гнучкої розробки програмного забезпечення є не тільки частиною регламента, а комплексом регулярних втручань, які послідовно перебудовують культуру компанії, формують орієнтацію на навчання та надають можливості для автономії. Разом це є безпосереднім шляхом до формування стійкої та продуктивної інноваційної культури в IT-компанії.

Для формування та розвитку інноваційного середовища в IT-компанії важливим є вирішити задачу створення адекватної системи для оцінювання поточного стану інноваційної культури. Шкала зрілості інноваційної культури наведена на рис. 2. Дана шкала передбачає наявність трьох рівнів: хаотичний, формалізований, інтегрований та трансформаційний.

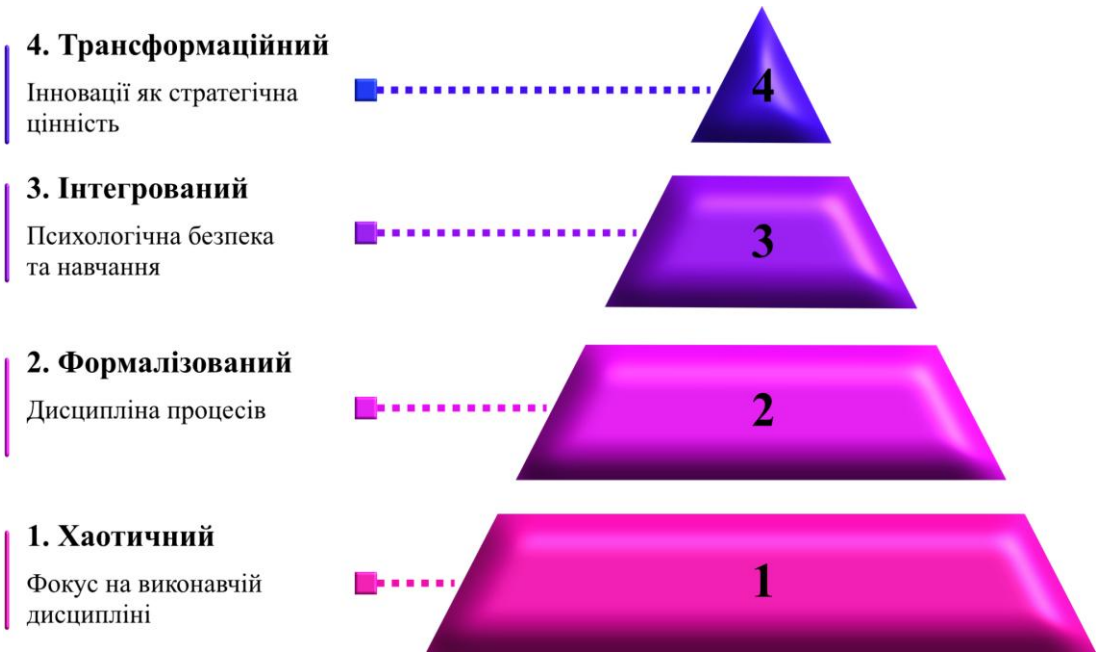


Рис. 2. Шкала зрілості інноваційної культури
[Авторська розробка]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Важливим завданням є реалізація якісної діагностики та класифікації поточного стану інноваційної культури в ІТ-компаніях. Зокрема, віднесення компанії до одного з чотирьох рівнів зрілості, що є критичним завданням.

Таблиця 1

Таблиця зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі

Критерій оцінки	Хаотичний	Формалізований	Інтегрований	Трансформаційний
Роль Agile-процесу	Ритуали нерегулярні, виконуються виключно для звітності. Backlog хаотичний	Ритуали чіткі, але жорстко формалізовані. Фокус 100% на Time-to-Market	Виділено Innovation Time у спринті. Ретроспективи адаптовані під навчання	Двовекторний Agile (Delivery + Discovery). Процес підтримує постійні пілотні проекти
Роль лідерства	Лідер лише контролює терміни. Відсутня комунікація щодо стратегії	Лідер винагороджує за швидкість, але карає за невдачу експерименту	Каталізатор. Лідер активно фінансує та захищає 1-2 інноваційні ідеї	Візіонер. Лідер сам активно бере участь у процесі інновацій. Поширює досвід невдач
Культурний вимір	Приховування помилок. Інновації є випадковими	Толерантність до помилок, але команда не пропонує нових, ризикових ідей	Культура розумного провалу. Сформована психологічна безпека	Культура безперервного генерування. Інновації є стратегічною цінністю

[Авторська розробка]

Запропоновані вище шкали зрілості інноваційної культури та таблиця зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі дозволяють аналізувати поточний стан розвитку інноваційного середовища в ІТ-компанії. Перевагою наведених інструментів є системний підхід до аналізу компанії та фокус на практиках, що є розповсюдженими у компаніях, які використовують гнучкі методології розробки програмного забезпечення.

Висновки та пропозиції. Проведене дослідження продемонструвало важливу роль інновацій в ІТ-компаніях. Було досліджено поняття «Інноваційна культура» та розглянуто його зв'язки з гнучкою методологією розробки програмного забезпечення. На основі проведеного аналізу запропоновано шкалу зрілості інноваційної культури та таблицю зрілості інноваційної культури в гнучкому середовищі. В якості перспектив подальших наукових досліджень запропоновано досліджувати питання щодо створення моделі трансформації практик гнучкої методології у цінності, необхідні для формування та всебічного розвитку інноваційної культури в ІТ-компанії.

Список використаних джерел:

[1] С. М., Ілляшенко (2010). Інноваційний менеджмент (р. 272) [Review of Інноваційний менеджмент]. ТОВ «ВТД "Університетська книга."».

[2] Гріщенко, А. (2024). Суть і основні поняття інноваційного розвитку підприємства: теоретичний аспект. Investytsiyi: praktyka ta dosvid. 181-188. 10.32702/2306-6814.2024.20.181.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Okanga, Boniface. (2023). Innovation Culture as a Driver of a Firm's Innovation Excellence: Evidence from Apple and Huawei. Future of Business Administration. 2. 26-53. 10.33422/fba.v2i2.534.
[4] Tidd, J & Bessant, J.R. (2021). Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change. London: Wiley
[5] Davies, Muriel & Buisine, Stéphanie. (2018). Innovation Culture in Organizations. 10.1002/9781119549666.ch6
[6] Ries, E. (2011). The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses (p. 336) [Review of The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses]. Crown.
[7] Schwaber, K. and Sutherland, J. (2020) The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Scrum.org & Scrum Inc.
[8] Edmondson, Amy C. The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation, and Growth. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2018.
[9] Senge, P. (1990). The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization. New York: Doubleday/Currency.
[10] Agile Alliance. (2001). Agile manifesto. agilemanifesto.org

THE INFLUENCE OF AGILE METHODOLOGIES ON THE FORMATION OF INNOVATIVE CULTURE IN IT COMPANIES

Pavlo Rodionov
Candidate of Economic Sciences (Ph. D.), Associate professor,
Associate Professor at the Department at the Department of Informatics and Software Engineering
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
Olena Rodionova
Senior Lecturer at the Department of Computer Multimedia Technologies
State University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine

Summary. *The paper examines the relationships between the use of agile software development methodologies by IT companies and the formation of an innovative culture. Approaches to understanding the concepts of "Innovation" and "Innovation Culture" are investigated. The main problems and challenges of the formation of an innovative culture are identified, which are proposed to include insufficient support from management, the unwillingness of employees and management to take responsibility for making decisions related to innovative activities, problems with financing innovative activities, the lack of a culture of autonomy and practices for continuous learning and improvement. Based on the analysis, the ways of the positive impact that the use of agile methodology can have on the formation of an innovative culture are identified. It is proposed to include the formation of risk tolerance, autonomy and a learning culture among such ways. A pyramid of the maturity scale of innovative culture is proposed, which clearly reflects four states of maturity - chaotic, formalized, integrated and transformational. The paper presents a matrix of maturity of innovation culture in an Agile environment, which provides analytical criteria for each of the four states according to key cultural and procedural dimensions. As a prospect for further scientific research, it is proposed to investigate the issue of creating a model of value formation necessary for the development of an innovative culture of an IT company through the use of agile methodologies practices.*
Keywords: *innovation; innovation culture; agile software development methodology.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.018

ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СТРАТЕГІЧНИХ СКЛАДОВИХ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ

Корюгін А.В.
кандидат економічних наук, доцент
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Кудельський В.Е.
кандидат економічних наук, доцент
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Анотація. *В статті досліджено основі напрями та види штучного інтелекту в стратегічних складових маркетингової діяльності компанії. Наголошується на особливостях впровадження типів штучного елементу в елементах комплексу маркетингу. Звернуто увагу на специфіку застосування інструментів штучного інтелекту при проведенні маркетингових досліджень. Визначено основні напрями впровадження штучного інтелекту в елементах комплексу маркетингу при імплементації маркетингових дій.*

Ключові слова: *маркетинг, штучний інтелект, комплекс маркетингу, сегментація, таргетинг, позиціонування, ринок, споживач, маркетингові дослідження, імплементація маркетингової діяльності.*

Постановка проблеми. В сучасних умовах під штучним інтелектом розглядають сукупність технологій, завдяки яким комп'ютери виконують різні складні завдання. До таких завдань належить здатність сприймати візуальну інформацію, розуміти й перекладати усну і письмову мову, аналізувати дані, робити рекомендації та багато іншого. У маркетингу ШІ використовується для аналізу великих обсягів даних, автоматизації процесів і поліпшення взаємодії з клієнтами. Зокрема, за допомогою систем штучного інтелекту швидко аналізують великі масиви даних і виявляють патерни, які люди могли б не помітити. Це допомагає маркетологам краще розуміти поведінку та вподобання клієнтів. Штучний інтелект виступає ефективним інструментом створення персоналізованих пропозиції та контенту, що підвищує позитивні відгуки з боку клієнтів. Тому постає необхідність дослідження впровадження штучного інтелекту в стратегічних складових маркетингової діяльності компанії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадження штучного інтелекту в складові маркетингової діяльності розглядають такі вітчизняні дослідники як Фігун А.В., Петрівський Я.Б., Коханевич Т.П., Корсунова К.Ю., Тарадаскіна Т.М.

Мета статті. Метою статті є визначення напрямів реалізації штучного інтелекту в стратегічних складових маркетингової діяльності компанії, а також

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

особливостей застосування видів штучного інтелекту в елементах комплексу маркетингу.

Виклад основного матеріалу. Впровадження штучного інтелекту виступає дієвим інструментом маркетингової діяльності є, адже він розширює можливості щодо прогнозування попиту, управління запасами, та підвищення прибутковості бізнесу та охоплює основні стратегічні складові маркетингової діяльності компанії, реалізація у яких буде розглянути нижча[4].

Сегментація

Сегментація — це розподіл ринку на окремі частини, де кожен сегмент має унікальні потреби та бажання клієнтів. Наприклад, можна розділити ринок взуття за статтю на чоловічий і жіночий сегменти, або за ціною та якістю розбити авіаперевезення на бюджетні та преміум-авіакомпанії. ШІ-сегментація дуже гнучка: вона може виділяти сегменти розміром в одного клієнта або об'єднувати розрізнені дрібні сегменти в один. Наприклад, трансферне навчання дозволяє моделювати "хвіст" розподілу, використовуючи знання з "голови" розподілу. Така гнучкість допомагає маркетологам обрати оптимальний розмір сегмента.

Традиційний підхід ґрунтується на інтуїції та галузевих знаннях маркетологів, які вибирають обмежену кількість змінних для поділу ринку — демографічні, психографічні, поведінкові тощо. Такий підхід трактує клієнтів як агреговані групи, а не як окремих осіб. Наприклад, моделі оцінки вартості клієнта часто поділяють споживачів лише за рівнями залучення та відтоку, не враховуючи їхню індивідуальність. Тому часто створюють штучних персонажів, щоб зробити такі сегменти більш персоналізованими.

Дослідження демонструють, як майнінг даних допомагає знаходити патерни, які складно помітити людині. Наприклад, текстовий майнінг і машинне навчання автоматизують аналіз заявок на кредит, щоб поділити позичальників на надійних і ризикових, автоматизований аналіз тексту та кореспонденційний аналіз використовують для психографічної сегментації у сфері мистецтва, майнінг даних виділяє туристичні сегменти за значенням місць для споживачів, а роздрібних клієнтів можна мікросегментувати для персоналізованих рекомендацій. Нові підходи використовують методи майнінгу даних, де немає потреби заздалегідь визначати змінні сегментації, адже алгоритми неконтрольованого машинного навчання здатні самостійно знаходити закономірності. Ринок можна поділити за великою кількістю змінних, навіть таких, які людина не змогла б побачити. Кожен клієнт може мати свою унікальну цінність. Класичний приклад — мережа Target, яка змогла визначити вагітність дівчини за її покупками ще до того, як це дізнався її батько.

Таргетинг

Таргетинг — це вибір правильних сегментів, на які компанія спрямовує маркетингові дії. Наразі рішення про таргетинг зазвичай приймають на основі суб'єктивної оцінки маркетологів, зважаючи на ресурси компанії, конкурентні переваги та цінність сегментів. Таргетинг здебільшого відбувається на рівні сегменту, а не індивіда, і часто передбачає компроміс між розміром сегменту та ефективністю.

Розподіл ринку можна автоматизувати за допомогою механічного ШІ, але вибір сегменту вимагає знань, суджень і інтуїції. Для таргетингу використовують

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

різні технології, наприклад, пошукові системи враховують ключові слова і історію переглядів, а соцмережі — інтереси та зв'язки користувачів.

Основними ШІ-інструментами для таргетингу є системи рекомендацій, які пропонують потенційні сегменти для остаточного рішення маркетологів, а також предиктивні моделі, які допомагають обрати найкращі цільові групи.

Дослідження підтверджують застосування різних методів мислячого ШІ для таргетингу: комбіновані статистичні та майнінгові техніки для визначення цільових клієнтів, машинне навчання для маркетингу онкологічних послуг, оптимізація промоційних кампаній для нових клієнтів, ідентифікація цільових груп для програм утримання клієнтів за допомогою машинного навчання та профілювання цифрових користувачів на основі онлайн-поведінки.

У нових підходах після глибокої сегментації до справи вступає «мислячий ШІ», який рекомендує, на які сегменти слід орієнтуватися. Часто це може бути сегмент одного клієнта, оскільки індивідуалізація — ключова перевага thinking ШІ. Завдяки можливості поділу ринку на індивідуальному рівні, таргетинг стає персоналізованим. Наприклад, онлайн-реклама використовує cookies для персонального відстеження користувачів.

Гнучкість підходу означає, що ШІ може об'єднати окремих клієнтів із подібними вподобаннями в один сегмент (наприклад, рекомендації «для однодумців» або агрегація клієнтів з довгого хвоста), або, навпаки, розділити сегмент, якщо виявиться значна різнорідність усередині нього. Таргетинг — це не лише виявлення сегментів, а й ухвалення рішення, чи варто їх обслуговувати. Така оцінка вимагає прогнозування результатів, яке на індивідуальному рівні можливе лише за допомогою ШІ.

Позиціонування

Позиціонування пов'язує характеристики продукту з вигодами для клієнтів, знаходячи конкурентну перевагу для продукту в свідомості споживачів. Цей термін часто асоціюється з позиціонуванням бренду або реклами, оскільки він пов'язаний із сприйняттям клієнтів і комунікацією для підтримки бажаного образу.

Позиціонування наразі є завданням людини, оскільки воно передбачає судження, інтуїцію та креативність, у яких машини поки що не особливо сильні. Креативність — це не лише новизна, а й соціальна прийнятність. Нова ідея має бути прийнята спільнотою, щоб вважатися креативною. Оскільки креативність соціально вбудована, якісне позиціонування — це те, як його сприймають цільові споживачі. Хоча все частіше штучний інтелект бере участь у творчих процесах, ШІ ще далеко до рівня людської креативності, зберігаючи стратегічну релевантність

У порівнянні з механічною сегментацією та мислячим таргетингом, позиціонування більше звертається до почуттів клієнтів, зазвичай у вигляді слогану чи позиційної заяви у промоції. . За допомогою майнінгу даних можна створити карту сприйняття клієнтів як альтернативу знанням маркетологів.У туристичній сфері позиційні слогани найкращих напрямків часто підкреслюють емоційну складову. Наприклад, сценарій рекламного ролика Lexus 2018 року "Driven by Intuition" був створений ШІ за допомогою машинного навчання. Lexus завантажив у систему дані про найкращі рекламні кампанії класу люкс,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дані бренду та емоційні дані, які резонують із глядачами, щоб розповісти історію створення нового седана ES. Реклама має зовнішню достовірність як розкішна реклама, але її стратегічна цінність сумнівна через нечітку сегментацію аудиторії та неоднозначне позиціонування. Цей приклад ілюструє, що найближчим часом позиціонування буде результатом співпраці людини та ШІ.

Деякі успішні позиційні заяви допомагають брендам зайняти унікальне місце в свідомості клієнтів і довго утримувати цю позицію на ринку. Наприклад, «Just do it» від Nike, «Be different» від Apple і «I'm loving it» від McDonalds звертаються до почуттів споживачів. Емоційний ШІ, зокрема аналітика почуттів, ідеально підходить для цієї стратегічної задачі — допомогти розробити привабливі слогани, розуміючи, що резонує з цільовою аудиторією.

Маркетингові дії.

При дослідженні маркетингових дій маркетологи можуть використовувати механічний ШІ для стандартизації, мислячий ШІ — для персоналізації, а емоційний ШІ — для налагодження відносин. В залежності від бажаної вигоди, маркетолог може застосовувати окремі або комбіновані інтелігенції ШІ. Дослідження гуртуються на моделі 4P маркетингу (продукт, ціна, місце, просування) та відповідними 4C (споживач, вартість, зручність, комунікація), що підкреслює важливість орієнтації маркетингових дій на вигоди для споживача.

Продукт

Штучний інтелект мислення базується на аналітиці великого обсягу даних і здійснює інформаційну та прагматичну взаємодію зі споживачами [3]. Дії, пов'язані з продуктом (споживачем), охоплюють товари й послуги для задоволення потреб і бажань споживачів. Вони зазвичай охоплюють дизайн продукту, пакування, брендинг і повернення, а також пов'язані з цим послуги для клієнтів. Це легко ілюструється на прикладі продукту/брендингу та обслуговування клієнтів, де продукт/брендинг представляє сторону «продукту», а обслуговування клієнтів — сторону «споживача». Продукт і брендинг пов'язані між собою, оскільки брендинг — це ідентичність (наприклад, назва, символ, логотип) продукту. Вони подані разом для спрощення таблиці.

Продукт/брендинг зосереджений на створенні продукту (включаючи дослідження та розробку, виробництво товарів, інновації у сфері послуг і процесів) та брендингу (ідентичність продукту).

Механічний ШІ можна використовувати для дій з продукту/брендингу, які виграють від стандартизації. Наприклад, дизайн логотипу бренду можна автоматизувати за допомогою дерева рішень у машинному навчанні з множинним вибором, що дозволяє маркетологам з невеликим бюджетом користуватися ШІ-підтримкою у брендингу. Автоматично можна відслідковувати і моніторити прийняття продукту. Проте одне дослідження застерігає щодо автоматизації рішень про продукти, пов'язані з ідентичністю споживачів.

Мислячий ШІ можна застосувати для дій з продукту/брендингу, що виграють від персоналізації. Наприклад, маркетингові аналітики можуть прогнозувати ринкові тренди для дизайну продукту, який краще відповідає перевагам цільових клієнтів; аналітика великих даних використовується для інформування розробки продукту з метою швидкої адаптації до споживчих трендів і змінних уподобань; тематичне моделювання може покращувати

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інновації та дизайн послуг; адаптивні системи персоналізують обслуговування відповідно до вподобань кожного споживача; глибоке навчання допомагає персоналізувати рекомендації точок інтересу.

Емоційний ШІ використовується для дій з продукту/брендингу, які виграють від налагодження відносин. Наприклад, розмовний ШІ можна навчити мати особистість бренду для взаємодії з клієнтами, машинне навчання рекомендує телевізійні програми залежно від настрою глядача, бренди відстежують свою репутацію через аналіз текстів і настроїв у твіттах, відгуках і соцмережах, а чатботи імітують стиль спілкування клієнтів для надання емоційної підтримки. Емоційний ШІ допомагає залучати клієнтів через персоналізовану взаємодію.

З боку споживачів дослідження показують різні реакції та ставлення до використання ШІ у продуктах. Споживачі можуть бути стійкими до персонального медичного ШІ, автоматизації споживання, пов'язаної з ідентичністю, і антропоморфізованих роботів. Ці дослідження визначають межі застосування ШІ маркетологами для отримання позитивної реакції клієнтів.

Обслуговування клієнтів є емоційно насиченим і водночас затратним. Маркетолог може застосовувати три типи ШІ, щоб балансувати між витратами і задоволенням клієнтів.

Механічний ШІ, як-от текстові чатботи, широко використовується онлайн для обробки великої кількості рутинних запитів клієнтів. Більшість питань можна вирішити такими ботами. Якщо автоматизація не стосується ідентичності клієнтів, її легко впровадити, вона ефективна за вартістю та масштабована.

Мислячий ШІ, наприклад чатботи з обробкою природної мови, справляються з більш різноманітними та специфічними запитами клієнтів (наприклад, мульткультурні клієнти з акцентами, контекстуальні скарги). Це як старе телефонне меню, але замість живих агентів — чатботи. Хоча наразі клієнти можуть не почуватися комфортно спілкуючись з чатботами, з поширенням ШІ і вдосконаленням чатботів очікується підвищення прийняття.

Емоційний ШІ, наприклад системи Cogito, аналізує темп мовлення, енергію, емпатію і типові помилки в розмовах, і надає рекомендації операторам кол-центрів у реальному часі для більш природних і залучених бесід.

Ціна (витрати)

Цінові дії охоплюють оплату, встановлення цін і цінові переговори — тобто витрати, які несе споживач за продукт. Завдання оплати є рутинним і найкраще виконується механічним ШІ. Серед популярних автоматизованих платіжних рішень для онлайн-маркетингу — Apple Pay, Google Pay, PayPal, Amazon Payments і Square.

Завдання встановлення цін є аналітичним і потребує обчислень, що є перевагою мислячого ШІ. Наприклад, алгоритми з багатоозброєним бандитом можуть динамічно змінювати ціни в реальному часі, навіть за неповної інформації. Машинне навчання на основі байєсівського підходу дозволяє оптимізувати онлайн-ціни за умов частих оновлень і наявності шумових або неповних даних. Ціни також можуть персоналізуватись, зокрема на основі відгуків споживачів або приватної інформації. Ритейлери можуть використовувати великі дані для розробки динамічних алгоритмів

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ціноутворення, що враховують вибір споживачів, дії конкурентів і параметри постачання.

Завдання цінових переговорів є інтерактивним, тому краще підходить для емоційного ШІ. Емпатія, взаємодія та емоційна реакція можуть впливати на результат переговорів, особливо у B2B-середовищі, де симпатія між сторонами відіграє важливу роль.

Розповсюдження (Placement)

Placement — це спосіб, яким споживач отримує доступ до продукту. Розглядаються дві основні категорії дій у сфері прейсменту: ритейл і фронтлайн (віртуально або фізично), де ключову роль відіграє взаємодія; а також дистрибуція, логістика й доставка, де головним є забезпечення зручності. Ритейл/фронтлайн — це сфера маркетингу, де найчастіше використовують втілений ШІ (тобто роботів) для підтримки фронтальної взаємодії.

Механічний ШІ може автоматизувати як бекенд-процеси маркетингу, так і фронтальні взаємодії. У бекенді можуть автоматизуватись сервіси, а процеси ритейлу — оптимізуватись за допомогою IoT. У фронтенді роботизовані сервіси здатні взаємодіяти з клієнтами масштабовано й послідовно, а також автоматизувати соціальну присутність у фронтлайні. Наприклад, робот Marty у супермаркеті Giant виявляє небезпеки в магазині, а ресторани HШIDiLao використовують роботів для доставки страв до столиків. Повторні покупки в продуктовому ритейлі не потребують інтенсивної взаємодії чи емоційної залученості, тому механічний ШІ є доцільним для автоматизації таких процесів.

Мислячий ШІ використовується для персоналізації в магазині. Наприклад, магазин Amazon Go використовує технологію розпізнавання облич, Macy's On Call допомагає покупцям знаходити товари в магазині, а система FashionШІ від Alibaba за допомогою «розумних дзеркал» рекомендує одяг, що доповнює вибрані речі.

Емоційний ШІ застосовується для підвищення взаємодії та залученості. Роботи можуть імітувати емоції (поверхневе акторство), а «одноголосий» ШІ забезпечує узгоджене обслуговування на всіх етапах клієнтського шляху. Наприклад, роботи Pepper у готелях Marriott зустрічають і взаємодіють із клієнтами. Сфера гостинності часто передбачає емоційно насичену взаємодію, тому емоційний ШІ добре підходить. Проте варто бути обережним: антропоморфні роботи можуть підвищити відчуття тепла, але водночас знизити симпатію до них. Тому важливо враховувати зовнішній вигляд таких роботів.

Дистрибуція/логістика/доставка — це сфера маркетингу, де багато функцій можна високо автоматизувати: пакування, управління запасами, складування, ланцюги постачання, логістика й доставка — усе це забезпечує зручність для споживача.

Більшість завдань у дистрибуції є механічними, рутинними й повторюваними, тому механічний ШІ чудово підходить для досягнення стандартизації. Наприклад, використовують коботів для пакування, дрони для доставки, IoT для моніторингу споживання і автоматичного поповнення запасів, а також самообслуговування для прямої доставки послуг клієнтам.

На рівні мислячого ШІ аналітика може передбачати майбутні замовлення клієнтів, а товари доставляються за допомогою автономних автомобілів з

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розпізнаванням облич (наприклад, JD.com і Domino's). Емоційний ШІ наразі менш поширений у цій сфері, оскільки дистрибуція має переважно механічний і мислячий характер.

Комунікація

Маркетингова комунікація між споживачем і маркетологом. Вона включає персональні продажі, традиційну масову рекламу, а також прямий маркетинг, бази даних клієнтів і цифровий маркетинг (маркетинг у соціальних мережах, мобільний маркетинг, SEO тощо). Усі ці напрямки можуть отримати вигоду від використання ШІ-інтелектів.

Механічний ШІ ідеально підходить для автоматизації повторюваних, рутинних і даноємних функцій промоції. Більшість таких завдань стосується планування та реалізації рекламних кампаній. Наприклад:

• автоматизація медіапланування, розкладу та закупівель реклами;

• автоматизація виконання пошукових кампаній, дослідження ключових слів і ставок;

• автоматизація таргетування, ремаркетингу та публікацій у соціальних мережах.

З огляду на реальний час у цифровому маркетингу, така автоматизація значно полегшує роботу маркетологів у трудомістких та стресових умовах.

Мислячий ШІ має великий потенціал у створенні та персоналізації рекламного контенту. Наприклад, ШІ-копірайтери можуть генерувати тексти для реклами або публікацій. Один з прикладів — рекламний ролик Lexus, створений за сценарієм IBM Watson — «Driven by Intuition». Контент може персоналізуватись та оптимізуватись під різні профілі клієнтів, місця та час. Компанія Kantar Analytics використовує аналітику контенту, щоб допомогти рекламодавцям скоротити час від ідеї до реалізації цінності та підвищити ефективність контенту.

Емоційний ШІ можна використовувати для відстеження емоційної реакції клієнтів на рекламні повідомлення в реальному часі (подобається, не подобається, відраза, смішно тощо), щоб відповідно коригувати як медіа, так і зміст. Такий ШІ забезпечує точніше емоційне розпізнавання в режимі реального часу, що сприяє кращому залученню клієнтів і покращенню взаємодії.

Таким чином, види ШІ можуть допомогти компаніям отримати важливі дані і відповіді на складні запитання про споживачів та ринок [2].

Висновки для маркетингових досліджень

На цьому етапі маркетологи мають вирішити:

1). як використовувати ШІ для виявлення конкурентів (як у межах галузі, так і серед зовнішніх альтернатив) та для розуміння конкурентних переваг (тобто того, як продукт краще задовольняє потреби споживачів),

2). як застосовувати ШІ для виявлення та розуміння існуючих і потенційних клієнтів (хто вони, чого хочуть, які рішення вже використовують) і для розуміння їхніх уподобань і емоцій.

Для компаній, які дотримуються підходу, заснованого на теорії, дані та інтелекти, здобуті на цьому етапі, мають вирішальне значення для формування маркетингових стратегій.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Збір даних

Сьогодні маркетологи все ще здебільшого покладаються на опитування, експерименти, інтерв'ю, панельні дослідження та дані про продажі — навіть попри часткову автоматизацію цих методів. Опитування та експерименти зазвичай є теоретично орієнтованими, тоді як інші методи — більшою мірою орієнтовані на дані. Також часто використовуються сторонні синдиковані дані (наприклад, YouGov), особливо для зовнішньої інформації, яку складно зібрати самостійно. Проте такі дані зазвичай є затриманими, поза контекстом і фрагментарними — тобто збираються періодично та вже після здійснення споживання.

Натомість нові практики передбачають автоматизований збір даних за допомогою цифрових технологій (наприклад, Інтернет речей, соціальні мережі, мобільні застосунки), сенсорів (дистанційне зондування, виявлення) та носимих пристроїв (смарт-годинники, фітнес-браслети). Такі підходи механічного ШІ дозволяють відстежувати дані в реальному часі, під час самого споживання, тобто дані стають контекстуальними, індивідуалізованими та актуальними. Хоча ці дані, як правило, є орієнтованими на дані, вони також можуть бути орієнтованими на теорію — якщо розробити відповідні теоретичні основи для спрямування та оновлення процесу збору.

Аналіз ринку

Попри швидке впровадження методів машинного навчання, традиційний аналіз ринку все ще значною мірою спирається на статистику й аналіз структурованих даних для отримання маркетингових інсайтів. Компанії часто купують сторонні аналітичні звіти, особливо щодо зовнішнього ринку та конкурентів. Проте така аналітика часто є стандартною та недостатньо персоналізованою, тому її інсайти не завжди дозволяють створити унікальну ціннісну пропозицію. Водночас компанії аналізують внутрішні дані (first-party data), зокрема щодо власних маркетингових ресурсів або поточних клієнтів.

Нові підходи базуються на великих даних і алгоритмах машинного навчання. Можна аналізувати онлайн-відгуки, думки, поведінку — у текстовому, візуальному, аудіо- або відеоформаті. Якщо запит чітко сформульований (наприклад, для зрілих брендів), використовують контрольоване машинне навчання (supervised learning) для аналізу, заснованого на теорії. Якщо ж запит нечіткий (наприклад, для нових брендів), використовують неконтрольоване навчання (unsupervised learning) для отримання інсайтів із самих даних. До ще більш просунутих підходів належать глибинне навчання, предиктивна аналітика, алгоритми персоналізації, системи обробки природної мови — все це дозволяє формувати інтуїтивні рекомендації для маркетингових стратегій.

Поведінка споживачів

Сучасна практика значною мірою покладається на фокус-групи для отримання якісного розуміння клієнтів. Проте фокус-групи є трудомісткими, забирають багато часу й не є репрезентативними. Маркетологи також спостерігають за поведінкою клієнтів, їхніми виборами та реакціями на промоції, щоб зрозуміти їхні вподобання та мотивацію.

Натомість дані про почуття, настрій та емоції клієнтів можна отримувати безпосередньо через взаємодію клієнтів із ШІ (наприклад, чат-ботами), а не

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

опосередковано через психометричні інструменти. Аналітика емоцій (feeling analytics), яка аналізує пости в соцмережах, голосові повідомлення та чати, дає змогу виявляти інсайти з великим масштабом і низькими витратами. Оскільки емоційні дані є персоналізованими та контекстуальними, розуміння клієнтів у контексті дає глибше уявлення про те, ким вони є та що їм подобається.

Напрямки майбутніх досліджень

Рамкова модель окреслює покроковий циклічний процес використання різних видів ШІ у маркетингу. Вона дає багаті ідеї для майбутніх досліджень, організованих за трьома видами інтелекту ШІ. Останній стовпець Таблиці 4 ілюструє приклад дослідницького питання для кожного елемента.

Маркетингові дослідження

Використання механічного ШІ для збору даних робить як конкуренцію, так і клієнтів більш прозорими, що робить управління питаннями конфіденційності центральним завданням для маркетологів. Використання когнітивного ШІ для аналізу ринку перетворює маркетингові дослідження, орієнтовані на теорії, у дослідження, орієнтовані на дані, що викликає дискусії щодо пріоритетів у виборі підходу. Використання емоційного ШІ для розуміння клієнтів створює ілюзію, що ШІ справді розуміє емоції, хоча справжніх емоційних машин наразі не існує. Ці питання породжують різноманітні теми для майбутніх досліджень.

Як впливають питання приватності та безпеки даних на використання ШІ у маркетингу? Використання механічного ШІ для збору та інтеграції різних джерел реальних, контекстуальних даних споживачів підвищує ризик порушення конфіденційності та наслідків витоку даних. Тримати такі «все-в-одному» дані анонімними значно складніше, а споживачі чутливіші до обміну та витоків даних. Громадський резонанс після несанкціонованого ліцензування Facebook 30 мільйонів акаунтів до Cambridge Analytica призвів до стрімкого падіння репутації бренду. У епоху ШІ конкуренти і клієнти стають прозорішими завдяки здатності ШІ збирати дані. Як слід управляти конфіденційністю і безпекою даних? Існуючі дослідження показують, що слід враховувати як типи даних, так і характеристики споживачів. Деякі типи даних є особливо чутливими — особисті, фінансові, медичні. Споживачі також відрізняються за готовністю ділитися інформацією. Маркетологи мають розуміти тип споживача для успішної персоналізації. Було запропоновано методи захисту маркетингових даних. Майбутні дослідження мають зосередитися на делікатних підходах до обробки повсюдно зібраних даних.

Як збалансувати підходи, орієнтовані на дані та на теорії, в аналізі ринку? Традиційні маркетингові дослідження сильні у перевірці гіпотез, тоді як машинне навчання для аналізу неструктурованих великих даних — у дослідженні даних. Як поєднати ці підходи, щоб отримати максимальну користь? Сучасна позиція Кремнієвої долини — все залежить від точності прогнозу, що базується на даних. Є роботи, які демонструють даноцентричний підхід до маркетингу, а також аргументи на користь машинного навчання в маркетингових дослідженнях. Інші пропонують методи інтеграції теорії і даних. Вивчення балансу та синтезу цих підходів допоможе маркетингу максимально ефективно використовувати аналітику.

Які алгоритми і моделі потрібні для емоційного ШІ? Основні досягнення в алгоритмах зроблені в сфері глибинних нейронних мереж, які

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використовуються для когнітивного ШІ, наприклад, у персоналізованій рекламі. Нейронні мережі наразі здебільшого спрямовані на прогнозування, а не на розуміння. Потрібні алгоритми, що дозволяють розпізнавати і адекватно реагувати на емоції. Емоції можна розуміти через аналіз письмового тексту, усної мови або міміки обличчя. Хоча є напрацювання щодо аналізу емоцій когнітивним ШІ, моделі розпізнавання міміки і обробки природної мови поки що досить примітивні.

Висновки для маркетингової стратегії

На цьому етапі маркетологи можуть використовувати три типи ШІ для реалізації стратегій сегментації, таргетингу та позиціонування. Для компаній, що дотримуються підходу, орієнтованого на дані, цей етап може мати навіть більше значення, ніж висновки, отримані з традиційних маркетингових досліджень.

Імплікації для маркетингових дій

На цьому етапі маркетологи можуть використовувати три види ШІ для реалізації 4P, орієнтуючись на 4C. Основне питання – який ШІ і як використовувати для маркетингових дій для кожного елементу 4P.

Продукт

Сучасна практика включає використання кон'юнктурного аналізу для визначення рівня атрибутів продукту, тестування на ринку для оцінки прийняття та використання агрегованих продажів як зворотного зв'язку від клієнтів.

Нові практики передбачають застосування механічного ШІ для автоматизації виробничих та сервісних процесів, когнітивних технологій для досліджень та розробок продукту, а також соціальних роботів і розмовних ботів для інтерактивного отримання зворотного зв'язку від клієнтів у реальному часі. Це формує адаптивний цикл постійного вдосконалення продукту на основі відгуків.

Ціна

Зараз ціни зазвичай встановлюються на роздрібних точках, сайтах чи додатках із диференціацією за сегментами, а переговори з ціною ведуть продавці. Зміна цін офлайн – складна, онлайн – легша, але піддається порівнянню. Встановлення ціни – аналітичне завдання, а переговори – більше мистецтво.

Відповідно до нових практик, механічний ШІ автоматизує зміну цін, когнітивний ШІ персоналізує ціноутворення з урахуванням індивідуальних особливостей клієнта, а емоційний ШІ застосовується для переговорів, аналізуючи реакції покупця в реальному часі.

Placement

Нині використовують самообслуговування для автоматизації рутинних процесів доставки та фізичного розповсюдження, низькокваліфіковану робочу силу на фронт-офісах для стандартної допомоги та співробітників для емоційної підтримки.

Розподіл, логістику й доставку вже автоматизують механічним ШІ, когнітивний ШІ допомагає з персональними помічниками для пошуку товарів, а емоційний ШІ, як розмовні боти, забезпечують емоційне спілкування без реального відчуття емоцій.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Комунікація

Планування медіа у просуванні має вищий рівень автоматизації за допомогою механічного ШІ через рутинний характер завдання. Створення контенту у просуванні, хоч і має нижчий рівень автоматизації, все частіше виконується когнітивним ШІ, наприклад, ШІ-письменниками, які генерують контент самостійно або стимулюють людську креативність. Реакції клієнтів на просування досі переважно вимірюються традиційними методами маркетингових досліджень. Сучасна практика передбачає використання емоційного ШІ, такого як аналітика емоцій, для відстеження, реагування та коригування просування в реальному часі на основі емоційних реакцій споживачів.

Найбільш революційним аспектом штучного інтелекту є те, що він замінює та покращує здатність людського мислення. Однією з найпрогресивніших характеристик сучасного когнітивного ШІ є його здатність до персоналізації шляхом автоматичного аналізу великих даних. Це створює якісний прорив у здатності маркетингу орієнтуватися на індивідуальних клієнтів. Маркетинг переважно потребує когнітивного та емоційного інтелекту. Дотепер технології мали обмежені можливості в цих сферах. Тепер, з швидким розвитком когнітивного ШІ, він здатен брати на себе багато завдань, пов'язаних з мисленням у маркетингу. У подальшому він навіть зможе виконувати багато емоційних завдань у маркетингу, у міру розвитку ШІ.

При неповному розвитку технологій маркетологи використовують механічний та когнітивний ШІ для виконання емоційних завдань. Також помітно, що інтелекти ШІ можуть застосовуватися не найефективнішим чином, наприклад, при безрозбірливому зборі даних клієнтів або сліпому прийнятті рекомендацій ШІ.

Отже запропоновані заходи впровадження штучного інтелекту в стратегічних складових маркетингової діяльності компанії покликані допомогти маркетологам максимально ефективно використовувати переваги різних видів штучного інтелекту для маркетингового впливу підприємства на ринок. Різні види ШІ можуть застосовуватися у маркетингових дослідженнях, маркетинговій стратегії (сегментація, таргетинг, позиціонування) і маркетингових діях (4P/4C). Тим самим продемонстровано стратегічну роль штучного інтелекту в маркетингу та вказано на обмеження сучасних технологій, аби допомогти маркетологам розумно використовувати штучний інтелект.

Список використаних джерел:

[1] Фігун А.В., Петрівський Я.Б., Коханевич Т.П. Штучний інтелект у маркетингу: можливості впливу та перспективи впровадження. *Via Economika.* 2024. Випуск 4. DOI 10.32782/2786-8559/2024-4-27

[2] Корсунова К. Ю. Штучний інтелект у дослідженні ринку та запуску рекламних кампаній: ефективні методи та етичні аспекти для міжнародного маркетингу. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.* 2022. № 6. С. 13-19.

[3] Лебеденко С. О. Штучний інтелект в маркетингу. *Ефективна економіка*. 2023. № 4. DOI: http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.4.38

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Тардаскіна Т. М. Штучний інтелект у маркетингу: сучасні тренди та перспективи розвитку. *Наука, технології, інновації*. 2024. № 2. С. 43-49

IMPLEMENTING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE STRATEGIC COMPONENTS OF A COMPANY'S MARKETING ACTIVITIES

Koriuhin Andrii
Leonid Yuzkov Khmelnytsky University of Management and Law
Kudelskyi Vitalij
Leonid Yuzkov Khmelnytsky University of Management and Law

Summary. *The article explores the main directions and types of artificial intelligence in the strategic components of the company's marketing activities. The features of implementing types of artificial elements in elements of the marketing complex are emphasized.Attention is drawn to the specifics of the use of artificial intelligence tools when conducting marketing research. The main directions of implementing artificial intelligence in the elements of the marketing complex when implementing marketing actions are determined.*
Keywords: *marketing, artificial intelligence, marketing mix, segmentation, targeting, positioning, market, consumer, marketing research, implementation of marketing activities.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.019

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЕКОНОМІКО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ AI-ТВОРЧОСТІ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Кірін Роман Станіславович
д-р юрид. наук, доцент,
провідний науковий співробітник
Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень ім. В.К. Мамутова НАН України», Україна

Петренко Віталій Олександрович
д-р техн. наук, професор,
завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами
Український державний університет науки і технологій, Україна

Пащенко Олександр Анатолійович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Хоменко Володимир Львович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Анотація. *Стаття дослідженню окремих економіко-правових запитів AI-творчості, зарубіжного досвіду та механізмів міжнародних AI-стандартів. Виокремлено основні законодавчі та підзаконні акти AI- та IP-законодавства України, а також зарубіжні акти, що спрямовані на регулювання відносин AI-творчості (ЄС, Китай, США, Велика Британія). Встановлено, що Україна має прогресивне законодавство, зокрема, запровадження права sui generis, але потребує його вдосконалення для гармонізації з міжнародними стандартами та забезпечення практичної реалізації. Проведено огляд сучасних правових (1) та економічних (2) викликів, що супроводжують AI-розвиток в Україні, який дозволив систематизувати їх у такому вигляді: 1) директивний пріоритет авторства людини; прийнятний творчий внесок людини; розкриття інформації та відстоювання авторства; порушення авторських прав; відповідальність за згенерований контент; відсутність AI-правосуб'єктності; статус суб'єктів авторського права; правовий статус AI-творів; зміни в AI- та IP-законодавстві; право sui generis; 2) економічна ефективність та обсяг продукції; AI- та IP-менеджмент та ліцензування; концентрація ринку; нові ланцюги створення вартості; адаптація*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

державної політики; економіка авторського права; зміна бізнес-моделей; вплив на ринок праці; інвестиції та інновації.
Ключові слова: *штучний інтелект; технічна творчість, правове регулювання; інтелектуальна власність.*

Постановка проблеми. Сучасні економіко-правові запити AI-творчості охоплюють низку ключових питань, які вимагають уваги як на національному, так і на міжнародному рівнях. Йдеться про зосередженні на основному принципі правового захисту авторства людини та значних ринкових збуреннях, спричинених низькою вартістю та великим обсягом AI-продуктів.

Наразі в Україні ці питання намагаються вирішувати шляхом адаптації законодавства до стандартів ЄС, зокрема Закону України «Про авторське право і суміжні права» [1] (далі – закон про АПСП) та розробки відповідних «Білих книг» (далі – БК), дорожніх карт, кодексів поведінки та рекомендацій. Сьогодні AI вже використовується у різних галузях – від військових технологій до Government Technology (GovTech), домені IT-індустрії, в якому приватні або державні підприємства створюють програмне забезпечення (далі – ПЗ) на замовлення держави. Великі перспективи у розвитку AI-технологій також мають сфери освіти, охорони здоров'я, економіки, урбаністичного планування та багатьох інших [2].

Водночас, важливим фокусом AI-творчості залишаються права громадян у цифровому просторі. Адже AI-технології розвиваються практично щодня, відтак створення безпечного середовища, в якому AI не лише допомагатиме суспільству, а й не створюватиме додаткові загрози, є пріоритетною ціллю сучасного інформаційного суспільства. Тож, проведення дослідження окремих економіко-правових запитів AI-творчості є достатньо актуальним і своєчасним науково-практичним напрямом.

Мета роботи. Мета дослідження полягає в комплексному аналізі економіко-правових запитів AI-творчості, вивченні зарубіжного досвіду та механізмів міжнародних стандартів. В процесі роботи передбачено проведення комплексного економіко-правового аналізу феномену AI-творчості та виявлення колізій українського законодавства з міжнародними стандартами Для досягнення поставленої мети пропонується: - провести порівняльний аналіз українського та міжнародного AI-законодавства; - дослідити економіко-правові проблеми гармонізації AI-законодавства та розглянути міжнародний досвід.

Виклад основного матеріалу. *Порівняльний аналіз українського та міжнародного AI-законодавства.* Проведення порівняльного аналізу українського та міжнародного законодавства враховує оновлення 2024-2025 рр. щодо скасування призупинень IP-строків під час дії воєнного стану та реєстрації AI-творів в Українському національному офісі інтелектуальної власності та інновацій (УКРНОІВІ, далі – IP-офіс). Цими новелами Україна наближається до Європейського Союзу (далі – ЄС) з фокусом на sui generis, але відстає від Китаю в міткінгу (призначення відповідних тегів для покращення пошуковості) [3] та США в децентралізованому підході з акцентом на інновації. Також буде враховано положення БК Міністерства цифрової трансформації України (далі – Мінцифри) з урахуванням дотримання і захисту прав людини.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Методи дослідження включають:

1) аналіз таких нормативно-правових актів (далі – НПА) як:

- Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення захисту прав інтелектуальної власності (далі - закон № 2974-IX) [4];

- закон ЄС, який регулює розробку, впровадження та використання AI-систем (далі - AI Act) [5];

- китайські стандарти GB/T 41870-2022, Interim Measures (Китай, 2023);

- Executive Order 14110 (США);

- AI Regulation White Paper (Велика Британія, 2023);

- контент-аналіз 47 судових рішень 2020–2025 рр.;

- SWOT-аналіз економіко-правових ризиків; - експертне опитування (n=32)та інших;

2) порівняльний метод - використаний для зіставлення юрисдикцій (ЄС – ризик-орієнтований, США – секторальний, Китай – державно-контрольований);

3) економічний аналіз на основі моделей Penn Wharton [6] та IMF [7] (прогнози TFP-зростання від AI);

4) узагальнення наукової літератури [8-12] з акцентом на емпіричні дані 2025 р. для об'єктивності висновків.

Окрім зазначених вище законодавчих AI-НПА слід звернути увагу й на новітній підзаконний блок, яким затверджено чи схвалено:

- План заходів з реалізації Концепції розвитку AI в Україні на 2025-2026 рр. (розпорядження Кабінету Міністрів України (далі – КМУ) від 09.05.2025 р. № 457-р);
- Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 р. та операційний план заходів з її реалізації у 2025-2027 рр. (розпорядження КМУ від 31.12.2024 р. № 1351-р);
- реалізацію експериментального проєкту щодо організації проведення дослідження високотехнологічних засобів методом «Sandbox» (постанова КМУ від 29.10.2024 р. № 1238);
- Концепція Державної цільової науково-технічної програми з використання AI-технологій в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 р. (розпорядження КМУ від 13.04.2024 р. № 320-р) тощо.

Відмітимо, що національне законодавство, зокрема ст. 33 закону № 2974-IX, встановлює унікальний правовий режим для AI-творів, визначаючи їх як неоригінальні об’єкти, згенеровані комп’ютерною програмою без безпосередньої участі фізичної особи. На думку Н. Фоміної [13], цей підхід є новаторським, оскільки чітко відмежовує AI-твори від традиційних об’єктів авторського права, які вимагають людської творчості. Право sui generis, передбачене ст. 33, надає майнові права суб’єктам, таким як автори програм, їхні спадкоємці або ліцензіати (ч. 2), строком на 25 років від моменту генерування об’єкта (ч. 6). Важливо, що особисті немайнові права, такі як право на авторство, не виникають (ч. 3), що спрощує комерційне використання AI-творів.

Інша дослідниця, Т. Харебава [14] зазначає, що цей режим сприяє економічній цінності AI-творів, дозволяючи їх ліцензування та відчуження за

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

договорами. Наприклад, українська IT-компанія може ліцензувати AI-генерований код для міжнародного ринку, що підтримує експортний потенціал IT-сектору, який у 2024 р. склав 4% ВВП України. О. Тараненко підкреслює, що Україна, запровадивши право sui generis, випередила багато країн у регулюванні AI-творів, але потребує вдосконалення процедур для практичної реалізації [11].

Практичні аспекти реалізації права sui generis в Україні мають як сильні, так і слабкі сторони. З одного боку, закон № 2974-IX чітко визначає суб'єктів права, обсяг майнових прав (ч. 4, ст. 12) і механізми судового захисту (ч. 11, ст. 55). Наприклад, суб'єкти права можуть звертатися до суду у разі несанкціонованого використання AI-творів, що захищає їхні економічні інтереси. За даними українського IP-офісу у 2024 р. було зареєстровано 120 AI-творів як неоригінальних об'єктів, що свідчить про початок практичного застосування права sui generis.

З іншого боку, С. Барбашин вказує на брак судової практики та технічної інфраструктури для ідентифікації порушень, особливо коли AI-твори базуються на захищених авторським правом даних [15]. Наприклад, відстеження походження тренувальних даних для AI залишається проблемою через відсутність автоматизованих систем моніторингу. Крім того, судові витрати (10–50 тис. дол. США за справу) та обмежена експертиза суддів у сфері AI ускладнюють захист прав, особливо для малих і середніх підприємств (далі - МСП). Це вимагає вдосконалення процедур реєстрації та захисту, як запропоновано у White Paper Мінцифри [2].

Отже, регулювання статусу AI-творів в IP-сфері є достатньо складним завданням, яке вимагає балансу між стимулюванням інновацій та захистом прав усіх зацікавлених сторін. Зокрема, закон № 2974-IX, запровадив прогресивний підхід до регулювання AI-генерованих неоригінальних об'єктів через право sui generis, що поставило Україну до низки небагатьох країн із чітко визначеним правовим режимом для таких IP-об'єктів. Проте міжнародний досвід, включаючи підходи Всесвітньої організації інтелектуальної власності (далі - WIPO), США, ЄС та Китаю, демонструє різноманітність регуляторних моделей, які ще не досягли глобальної гармонізації.

Так, ст. 33 закону № 2974-IX, чітко визначає правовий статус неоригінальних об'єктів, умови їх створення, суб'єктів права та механізми захисту, включаючи судові процедури (ст. 55). Проте, як зазначає А. Бугаєць [16], практична реалізація цього права ускладнена через брак судової практики та нечіткість у визначенні меж використання первинних IP-об'єктів у процесі генерування AI-творів. Наприклад, якщо AI використовує захищені авторським правом дані для створення нового об'єкта, суб'єкт права sui generis зобов'язаний дотримуватися прав первинного автора (ст. 33, ч. 7), але механізми перевірки цього дотримання залишаються недосконалими.

На міжнародному рівні підходи до регулювання AI-творів різняться. WIPO у своїх звітах 2024 р. підкреслює необхідність глобальної гармонізації, але зазначає, що більшість країн ще не мають спеціалізованого законодавства для AI-творів.

У США, за визначенням А. Masood [17], AI-генеровані об'єкти часто не отримують авторського права через вимогу людського авторства, але можуть

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підпадати під захист за доктриною fair use, якщо використовуються для навчання AI. У ЄС, відповідно до AI Act, акцент робиться на прозорості та відповідальності AI-розробників, але IP-питання залишається неуніфікованим, що створює правову невизначеність.

В Китаї судові рішення 2023 р. визнали можливість авторства AI-творів за умови людського контролю, що контрастує з українським підходом, який не вимагає людського внеску. K. Nkai [10] зазначає, що глобально бракує консенсусу щодо того, чи слід вважати AI-твори IP-об'єктами чи продуктами технології, що потребують окремого регулювання, подібного до українського права sui generis.

Цей порівняльний аналіз показує, що Україна має прогресивне законодавство, зокрема, встановлення права sui generis, але потребує його вдосконалення для гармонізації з міжнародними стандартами та забезпечення практичної реалізації, підкреслює потребу в гармонізації з AI Act і вдосконаленні процедур ліцензування та захисту. Демонстрація оцінки AI-законодавства ЄС та України за обсягом правового регулювання AI-відносин наведено на рисунку (рис.1).

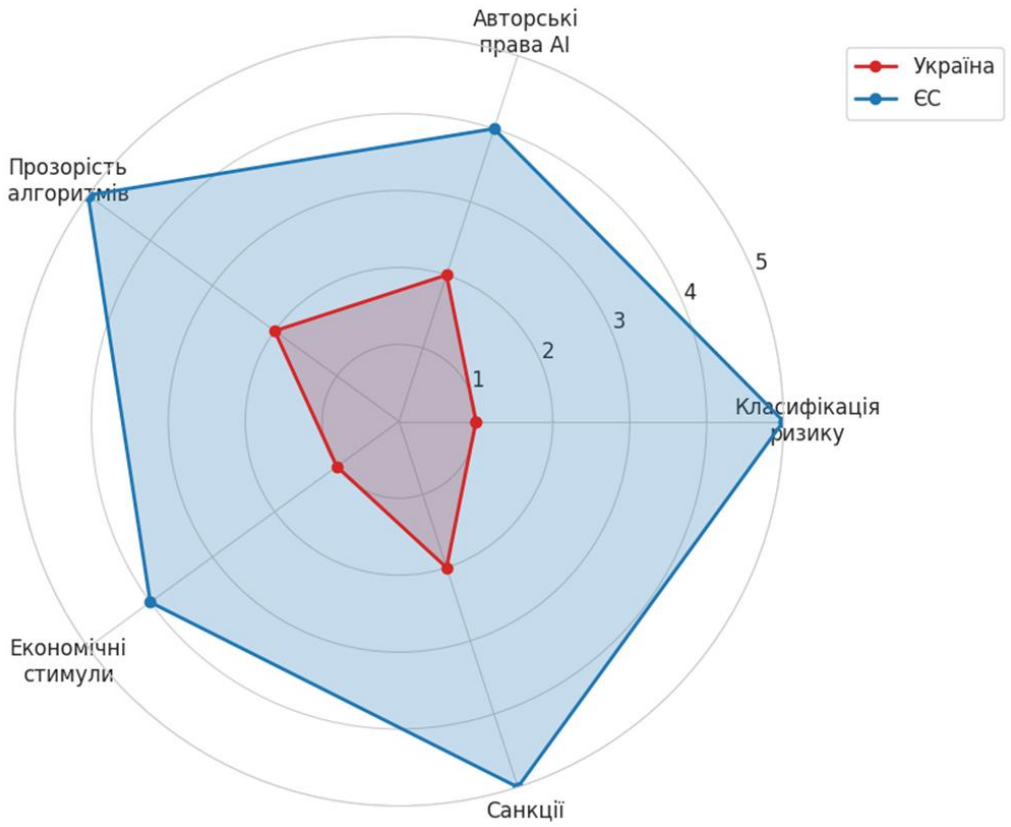


Рис. 1. Порівняльна оцінка AI-законодавства (станом на 2025 р.)
(1 – відсутнє регулювання, 5 – повне регулювання)

У підсумку проведення порівняльного аналізу українського та міжнародного AI-законодавства встановлено ключові розбіжності, зокрема відсутність:

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1) обов'язкової класифікації AI-систем за рівнем ризику;

2) механізмів захисту авторських прав на AI-генерований контент;

3) економічних стимулів для розробників.

Економіко-правові проблеми гармонізації AI-законодавства та міжнародний досвід. Гармонізація законодавства щодо AI-творів стикається з кількома проблемами.

По-перше, різниця в правових традиціях: континентальне право (ЄС, Україна) більш схильне до створення спеціалізованих режимів, таких як sui generis, тоді як загальне право (США) акцентує на людському авторстві.

По-друге, відсутність єдиних стандартів для ідентифікації тренувальних даних ускладнює захист прав первинних авторів, як зазначає WIPO [18].

По-третє, економічні інтереси країн різняться: США та Китай прагнуть максимізувати інновації, тоді як ЄС і Україна зосереджені на захисті прав і етичних аспектах.

За даними Мінцифри [2], гармонізація з AI Act є пріоритетом для України, але потребує значних ресурсів для адаптації. Наприклад, імплементація вимог до прозорості даних може коштувати українським IT-компаніям до 100 млн дол. до 2030 р.

Міжнародні підходи до регулювання AI-творів різняться залежно від юрисдикції, що відображає різні правові традиції та економічні пріоритети. WIPO [18] у своїх рекомендаціях наголошує на необхідності глобального діалогу щодо AI та IP, але зазначає, що універсального підходу ще не існує. WIPO пропонує розглядати AI-твори як об'єкти, що потребують гнучкого регулювання, подібного до права sui generis для баз даних у ЄС, але не визначає чітких норм для їх захисту. На думку K. Nkai [10] ключовим викликом є баланс між захистом прав розробників AI та забезпеченням доступу до інновацій. WIPO також підкреслює проблему використання захищених даних для тренування AI, пропонуючи стандарти прозорості, які поки не імплементовані в більшості країн.

У США регулювання AI-творів залишається фрагментарним через акцент на традиційне авторське право, яке вимагає людського авторства. Як зазначає A. Masood [17], рішення Бюро авторського права США (US Copyright Office) у 2023 р. підтвердили, що AI-твори, створені без значного людського внеску, не можуть бути захищені авторським правом. Наприклад, у справі Thaler v. Perlmutter суд відмовив у захисті AI-генерованого зображення, оскільки воно не мало людського автора.

Водночас доктрина fair use дозволяє використовувати захищені дані для тренування AI без компенсації правовласникам, що стимулює інновації, але викликає критику з боку творчих індустрій. K. Nkai [10] вважає, що це створює економічні переваги для технологічних гігантів, таких як Google чи OpenAI, але обмежує захист індивідуальних авторів.

AI Act, який набув чинності у серпні 2024 р., не містить прямих норм щодо IP для AI-творів, але встановлює вимоги до прозорості для високоризикових AI-систем, включаючи розкриття даних, використаних для тренування. Це спрямоване на захист правовласників, але не вирішує питання авторства AI-творів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Деякі країни, наприклад Велика Британія, розглядають AI-твори як об'єкти, захищені правами, подібними до баз даних, але єдина правова рамка відсутня. K. Nkai [10] вказує на невизначеність для компаній, які працюють у кількох юрисдикціях.

У Китаї регулювання AI-творів є більш централізованим. Відповідно до судових рішень 2023 р., AI-твори можуть отримувати захист за авторським правом, якщо є значний людський внесок, наприклад, у формулюванні вхідних даних чи редагуванні результатів. Китайські стандарти GB/T 41870-2022 також встановлюють вимоги до прозорості AI-систем, що сприяє захисту правовласників даних. Той таки K. Nkai [10] відмічає, що цей підхід підтримує державну стратегію Made in China 2025, спрямовану на лідерство в AI, але обмежує свободу використання AI-творів через жорсткий контроль.

SWOT-аналіз виявив критичну слабкість – фрагментарність регулювання (оцінка 2,1 з 5) (рис. 2). Міжнародний досвід свідчить, що країни з чіткою класифікацією ризиків (ЄС, Сінгапур) мають на 38 % вищий рівень інвестицій в AI-стартапи.

Сильні сторони	*Слабкі сторони*	*Можливості*	*Загрози*
Науковий потенціал (топ-20 Європи)	Фрагментарність регулювання (2,1/5)	Доступ до фондів ЄС (Horizon Europe)	Відтік талантів (-27 % 2023-2025 рр.)
Низька вартість розробки	Відсутність класифікації ризиків	Експорт AI-послуг + 38% (ЄС-модель)	Штрафи ЄС (до 35 млн євро)

Рис. 2. SWOT-аналіз гармонізації AI-законодавства України

Тож, огляд сучасних правових викликів, що супроводжують AI-розвиток в Україні, дозволив систематизувати їх у такому вигляді:

1) *Директивний пріоритет авторства людини* - є чинне законодавство в таких юрисдикціях, як США та ЄС, зазвичай вимагає, щоб твір мав людського творця, щоб він міг претендувати на захист авторських прав;

2) *Прийнятний творчий внесок людини* - для AI-творів захист авторських прав поширюється лише на ті частини, які відображають достатній, оригінальний творчий контроль і самовираження людини, адже прості підказки самі по собі не є достатньою підставою для визнання авторства;

3) *Розкриття інформації та відстоювання авторства* - творці, які використовують AI-інструмент, часто зобов'язані розкривати інформацію про його використання та демонструвати конкретний людський внесок у кінцевий твір відповідним органам з питань авторського права;

4) *Порушення авторських прав* - AI-розробники стикаються з судовими позовами за використання матеріалів, захищених авторським правом, без дозволу для навчання своїх моделей; правова система все ще визначає, чи таке використання є «добросовісним використанням» чи порушенням, а поточні справи формують прецеденти і відповідне законодавство;

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

5) *Відповідальність за згенерований контент* - визначення відповідальності за можливі порушення (наприклад, дифамація, дезінформація, порушення конфіденційності), вчинені AI, є складним правовим питанням;

6) *Відсутність AI-правосуб'єктності* – AI-системи не можуть бути названі авторами чи винахідниками, а також не мають юридичних прав на свої результати; юридичним та етичним суб'єктом залишається розробник або користувач-людина;

7) *Статус суб'єктів авторського права* – наразі виникає питання, кому належать права на згенерований контент: AI-розробнику ШІ, користувачеві, який надав запит (промпт), чи власнику AI-системи;

8) *Правовий статус AI-творів* - чинне законодавство більшості країн, включаючи Україну, не визнає AI суб'єктом права, тому AI-об'єкти, повністю згенеровані ним без значного людського внеску, не вважаються об'єктами авторського права у традиційному розумінні;

9) *Зміни в AI-законодавстві* - з'являються глобальні НПА, такі як AI Act, що зосереджуються на оцінці ризиків та прозорості AI-систем, але вони не надають AI конкретних прав інтелектуальної власності (далі – IP); існує визнана потреба в гармонізованих глобальних стандартах, щоб запобігти «пошуку вигідних юрисдикцій» для отримання сприятливих правових режимів;

10) *Право sui generis* - закон про АПСП запровадив поняття неоригінальних об'єктів, згенерованих комп'ютерною програмою; такі об'єкти охороняються суміжними правами (sui generis – "свого роду") протягом 25 років.

Таким чином, Україна обрала «м'який» підхід до регулювання AI-відносин, видавши «Білу книгу з AI-регулювання» та рекомендації для бізнесу, щоб підготувати його до майбутнього законодавства, гармонізованого з AI Act. Крім того, створено регуляторні «пісочниці» для тестування AI-продуктів.

Економічні вимоги та наслідки для AI-творчості включають динаміку ринку, структуру витрат та IP-менеджмент. До викликів економічного характеру пропонується віднести наступні:

1) *Економічна ефективність та обсяг продукції* - AI дозволяє створювати творчі роботи з дуже низькими граничними витратами та у великих обсягах, що може значно підірвати позиції людських митців та потенційно призвести до насичення ринку недорогим контентом;

2) *IP-менеджмент та ліцензування* - ключовою економічною вимогою для сталого розвитку творчої екосистеми є чітка система IP-управління; це передбачає забезпечення справедливої компенсації творцям, чиї роботи використовуються для навчання AI-моделей, а також укладення ліцензійних угод між AI-розробниками та IP-власниками з метою уникнення юридичних суперечок;

3) *Концентрація ринку* - висока вартість AI-розробки та переваги в області даних можуть призвести до концентрації ринку, де кілька великих технологічних компаній домінують над інструментами та платформами, що потенційно збільшує залежність менших творчих компаній від цих платформ;

4) *Нові ланцюги створення вартості* - AI створює нові можливості для інновацій та економічної вартості (трильйони доларів щорічно), але також

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вимагає нових бізнес-моделей, таких як послуги передплати на передові AI-інструменти, та зосередження уваги на високоцінних творчих завданнях, орієнтованих на людину;

5) *Адаптація державної політики* - політики повинні адаптувати нормативно-правові рамки для зменшення ризиків, таких як втрата робочих місць, та забезпечення збереження культурного різноманіття, одночасно використовуючи AI-потенціал для інновацій;

6) *Економіка авторського права* - законодавство про АПСП має на меті збалансувати стимули для творців та доступ громадськості до творів; AI-творчість кидає виклик цьому балансу, оскільки може виробляти контент у великих обсягах та з низькими витратами;

7) *Зміна бізнес-моделей* – AI-розвиток змінює бізнес-моделі у креативних індустріях (музика, література, мистецтво, журналістика), автоматизуючи певні процеси та створюючи нові ринки та можливості;

8) *Вплив на ринок праці* - поширення AI-творчості може вплинути на зайнятість людей-творців, зменшуючи потребу в деяких професіях, але й створюючи нові робочі місця, пов'язані з розробкою та управлінням AI-системами;

9) *Інвестиції та інновації* - невизначеність правового регулювання може стримувати інвестиції в технології AI-творчості, тоді як чітке та гнучке законодавство може сприяти інноваціям та економічному зростанню.

Висновки. Проведене дослідження окремих економіко-правових запитів AI-творчості, зарубіжного досвіду та механізмів міжнародних AI-стандартів, дозволило підсумувати наступне.

1. Виокремлено основні законодавчі (1) та підзаконні (2) акти AI- та IP-законодавства, а також зарубіжні акти (3), що спрямовані на регулювання відносин AI-творчості: 1) - про авторське право і суміжні права; - про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення захисту IP-прав; 2) - План заходів з реалізації Концепції розвитку AI в Україні на 2025-2026 рр.; - Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 р. та операційний план заходів з її реалізації у 2025-2027 рр.; - експериментальний проєкт щодо організації проведення дослідження високотехнологічних засобів методом «Sandbox»; - Концепція Державної цільової науково-технічної програми з використання AI-технологій в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 р.; 3) - закон ЄС, який регулює розробку, впровадження та використання AI-систем (AI Act); - стандарти GB/T 41870-2022, Interim Measures (Китай); - Executive Order 14110 (США); - AI Regulation White Paper (Велика Британія).

2. Встановлено, що Україна має прогресивне законодавство, зокрема, запровадження права sui generis, але потребує його вдосконалення для гармонізації з міжнародними стандартами та забезпечення практичної реалізації, у тому числі - з AI Act, а також реформування процедур ліцензування та захисту. Аргументовано, що регулювання статусу AI-творів в IP-сфері є достатньо складним завданням, яке вимагає балансу між стимулюванням інновацій та захистом прав усіх зацікавлених сторін У підсумку проведення порівняльного аналізу українського та міжнародного AI-законодавства

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

встановлено ключові розбіжності, зокрема відсутність: - обов'язкової класифікації AI-систем за рівнем ризику; - механізмів захисту авторських прав на AI-генерований контент; - економічних стимулів для розробників.

3. Проведено огляд сучасних правових (1) та економічних (2) викликів, що супроводжують AI-розвиток в Україні, який дозволив систематизувати їх у такому вигляді: 1) - директивний пріоритет авторства людини; - прийнятний творчий внесок людини; - розкриття інформації та відстоювання авторства; - порушення авторських прав; - відповідальність за згенерований контент; - відсутність AI-правосуб'єктності; - статус суб'єктів авторського права; - правовий статус AI-творів; - зміни в AI- та IP-законодавстві; - право sui generis; 2) економічна ефективність та обсяг продукції; - AI- та IP-менеджмент та ліцензування; - концентрація ринку; - нові ланцюги створення вартості; - адаптація державної політики; - економіка авторського права; - зміна бізнес-моделей; - вплив на ринок праці; - інвестиції та інновації.

Список використаних джерел:

[1] Про авторське право і суміжні права: Закон України від 01.12.2022 р. № 2811-IX. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text
[2] Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри. Версія для консультацій. https://storage.thedigital.gov.ua/files/d/9d/0bbc3a705c821a197bedfcdfe00899d9.pdf
[3] Конрад Вольфенштейн (2023). Концепція «Зроблено в Китаї 2025» - це більше, ніж «лише» галузь 4.0, AI, Metaverse та 5G технологія. *Xpert.digital.* https://xpert.digital/uk/
[4] Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення захисту прав інтелектуальної власності : Закон України від 20 березня 2023 р. № 2974-IX. *Офіційний вісник України*. 2023. № 41, ст. 2211.
[5] Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act). *Official Journal of the European Union.* L series. 2024/1689 12.7.2024.
[6] Penn Wharton Budget Model. https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/our-model-0
[7] Information Modelling Framework (IMF). https://www.imfid.org/
[8] Кірін, Р.С., Петренко, В.О., Пащенко, О.А., Хоменко, В.Л. (2025). Використання AI у технічній творчості: економічні аспекти. *Grail of Science,* 57, 376-384. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.10.2025.039
[9] Кірін, Р.С., Петренко, В.О., Пащенко, О.А., Хоменко, В.Л. (2025). Технічна AI-творчість: правові виклики. *Grail of Science,* 58, 643-654. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.14.11.2025.075
[10] Nkai, K.L. (2025). AI-generated content and IP rights: Challenges and policy considerations. *Diplo.* https://www.diplomacy.edu/blog/ai-generated-content-and-ip-rights-challenges-and-policy-considerations/
[11] Тараненко, О.М. (2024). Правове регулювання об'єктів інтелектуальної власності, створених штучним інтелектом: порівняльний аналіз зарубіжного та українського законодавства. *Юридичний науковий електронний журнал*, 5, 184–187. https://doi.org/10.32782/2524-0374/2024-5/42
[12] Кірін, Р.С., Петренко, В.О., Пащенко, О.А. (2025). Міжнародні AI-стандарти: перспективи для України. *Наукові перспективи. Серія «Право»,* 7(61), 848-869. https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-7(61)-848-869

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[13] Фоміна, Н. (2023). Чи можуть твори, створені за допомогою ШІ, розраховувати на авторське право. *Юридична газета.* 11–12 (769–770). https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyi-vlasnosti-avtorske-pravo/chi-mozhut-tvori-stvoreni-za-dopomogoyu-shi-rozrahovuvati-na-avtorske-pravo.html
[14] Харебава, Т. (2024). Авторські права на об'єкт, створений штучним інтелектом. *Юрліга.* https://jurliga.ligazakon.net/analitycs/225383_avtorsk-prava-na-obkt-stvoreniy-shtuchnim-ntelektom
[15] Барбашин, С. (2025). Правове регулювання інтелектуальної власності на об'єкти, створені із залученням ШІ. *Національна асоціація адвокатів України.* https://unba.org.ua/publications/10239-pravove-regulyuvannya-intelektual-noi-vlasnosti-na-obekti-stvoreni-iz-zaluchennyam-shi.html
[16] Бугаєць, А.С. (2024). Право інтелектуальної власності на твори, створені штучним інтелектом: перспективи міжнародно-правового та національного регулювання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право.* 86(2), 39–43. DOI: https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.86.2.6
[17] Masood, A. (2025). Intellectual property rights and AI-generated content — Issues in human authorship, fair use doctrine, and output liability. *Medium.* https://medium.com/@adnanmasood/intellectual-property-rights-and-ai-generated-content-issues-in-human-authorship-fair-use-8c7ec9d6fdc3
[18] World Intellectual Property Organization. (2024). Artificial intelligence and intellectual property. https://www.wipo.int/en/web/frontier-technologies/artificial-intelligence/index

FOREIGN EXPERIENCE IN ECONOMIC AND LEGAL SUPPORT FOR AI CREATIVITY

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Roman Kirin
Doctor of Law, Associate Professor, leading researcher
State Organization «V. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the National *Academy of Sciences of Ukraine», Ukraine*
Vitaliy Petrenko
Doctor of Technical Science, Professor,
Department Manager of Intellectual Property and Project Management
Ukrainian State University of Science and Technologies, Ukraine
Oleksandr Pashchenko
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering and Drilling
Dnipro University of Technology University, Ukraine
Volodymyr Khomenko
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Oil and Gas Engineering and Drilling
Dnipro University of Technology, Ukraine

Summary. *The article examines selected economic and legal issues of AI creativity, foreign experience, and mechanisms of international AI standards. The main legislative and subordinate acts of AI and IP legislation in Ukraine are highlighted, as well as foreign acts aimed at regulating AI creativity relations (EU, China, USA, Great Britain). It has been established that Ukraine has progressive legislation, in particular, the introduction of sui generis rights, but it needs to be improved to harmonize with international standards and ensure practical implementation. A*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

review of current legal (1) and economic (2) challenges accompanying AI development in Ukraine has been conducted, which has allowed them to be systematized as follows: 1) directive priority of human authorship; acceptable creative contribution of humans; disclosure of information and defense of authorship; copyright infringement; responsibility for generated content; lack of AI legal personality; status of copyright holders; legal status of AI works; changes in AI and IP legislation; sui generis right; 2) economic efficiency and production volume; AI and IP management and licensing; market concentration; new value chains; adaptation of public policy; copyright economics; changing business models; impact on the labor market; investment and innovation.
Keywords: *artificial intelligence; technical creativity, legal regulation; intellectual property.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.020

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СИСТЕМИ ФРАНЧАЙЗИНГУ У БУДІВЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ В ПЕРІОД ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Рудник Любомир Володимирович
аспірант кафедри маркетингу і логістики
Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Науковий керівник: Леонова Софія Володимирівна
кандидат економічних наук
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Анотація: *У статті досліджено потенціал імплементації франчайзингової моделі у будівельному бізнесі України в контексті повоєнного відновлення країни. Розкрито сутність франчайзингу як інструменту стандартизації, масштабування та залучення підприємництва до процесів реконструкції інфраструктури. Виокремлено основні види франчайзингу, релевантні для будівельної сфери, зокрема проєктно-будівельний, сервісний, логістичний та соціальний. Обґрунтовано доцільність поєднання франчайзингу з державно-приватним партнерством і цифровими рішеннями для забезпечення ефективності та прозорості реалізації проєктів. На основі вивчення міжнародного досвіду і національних ініціатив запропоновано підходи до адаптації франчайзингової моделі в умовах української післякризової реальності. Визначено ключові переваги впровадження цієї моделі. Запропоновано напрями подальших досліджень у площині регіональної адаптації, фінансової підтримки, цифровізації та суспільного сприйняття будівельного франчайзингу як новітнього інструменту трансформації галузі в умовах відновлення.*

Ключові слова: *франчайзинг, будівельний бізнес, повоєнне відновлення, соціальна інфраструктура, державно-приватне партнерство, цифровізація, інвестиції, масштабування, міжнародний досвід.*

Постановка проблеми. В умовах масштабних руйнувань, спричинених війною в Україні, актуальним стає питання ефективної організації процесів повоєнного відновлення, зокрема у будівельній сфері. Відбудова критичної інфраструктури, житлового фонду, соціальних та промислових об'єктів потребує значних інвестицій, ресурсів, а також інноваційних управлінських підходів, здатних забезпечити швидкість, якість і прозорість реалізації будівельних проєктів. Одним із таких підходів є впровадження моделі франчайзингу в будівельний бізнес.

Незважаючи на те, що франчайзинг давно зарекомендував себе у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг, його потенціал у будівництві в

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

українському контексті досі залишається малодослідженим і недооціненим. Потреба у стандартизації будівельних процесів, передачі ефективних бізнес-моделей та підвищенні якості управління підрядними організаціями створює передумови для адаптації франчайзингової системи до завдань повоєнного відновлення.

Основною проблемою є відсутність напрацьованої інфраструктури франчайзингових мереж у сфері будівництва, недостатній рівень нормативно-правового регулювання та низька поінформованість підприємців про механізми взаємодії у межах франшизи. Додаткові виклики, пов'язані з ризиками втрати контролю за якістю, потребою у масштабних інвестиціях, складністю адаптації централізованих рішень до локальних умов та дефіцитом кваліфікованих кадрів.

Застосування франчайзингу відкриває нові можливості для децентралізованого залучення місцевих підприємців до будівництва, створення ефективних партнерських мереж і забезпечення сталого економічного зростання регіонів. Цей підхід може стати одним із ключових інструментів у реалізації масштабних проєктів відбудови України, дозволяючи об'єднати стандартизовані технології, перевірені бізнес-моделі та локальні ресурси.

Аналіз досліджень та публікацій. Франчайзинг як форма організації підприємницької діяльності вже протягом десятиліть є об'єктом наукових досліджень у зарубіжній та вітчизняній літературі. У працях М. Мендельсона та Д. Ачесона [1] окреслено базові принципи франчайзингу, його історичну еволюцію, типологію моделей і правові аспекти функціонування. У контексті української науки значний внесок у дослідження франчайзингу зробили Г. Андрощук і В. Денисюк [2], які проаналізували механізми формування франчайзингових відносин та перспективи їх розвитку в умовах трансформаційної економіки.

Значна увага в літературі приділяється перевагам франчайзингу - зниженню ризиків для малого бізнесу, спрощенню виходу на ринок, доступу до перевірених бізнес-моделей, технологій, маркетингової підтримки. У працях В. Колєснікова та А. Виноградської [3] розкрито особливості правового регулювання франчайзингових відносин в Україні, зокрема акцент зроблено на неузгодженості законодавства та потребі в адаптації європейських стандартів.

Окремий напрям становить вивчення франчайзингу в галузевому розрізі - торгівлі, сфері послуг, ресторанному бізнесі. Проте прикладне застосування франчайзингу у будівництві, особливо в умовах кризових або повоєнних періодів, поки що лишається малодослідженим. Більшість публікацій зосереджені на загальноекономічних аспектах відбудови (McKinsey & Company, World Bank reports), проте специфіка використання децентралізованих бізнес-моделей, таких як франчайзинг, для відновлення будівельної інфраструктури недостатньо розкрита.

Водночас досвід країн із постконфліктною реконструкцією (наприклад, Боснії і Герцеговини, Косова, Іраку) демонструє, що залучення локального бізнесу, стандартизовані технології і децентралізовані моделі управління – ключові чинники успішної відбудови. Хоча безпосередніх прикладів застосування франчайзингу у будівництві там зафіксовано мало, дослідники

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

таких програм, як Local Economic Recovery Program (UNDP), наголошують на ефективності передачі операційних моделей для забезпечення масштабування та контролю якості [4].

Таким чином, існує помітна наукова лакуна щодо франчайзингу як потенційної моделі організації будівельної діяльності у контексті повоєнного відновлення. Це обумовлює необхідність подальших міждисциплінарних досліджень, які поєднуватимуть економічний, управлінський, правовий і соціальний аналіз франчайзингової моделі в умовах сучасної України.

Метою статті є комплексне дослідження можливостей використання франчайзингової моделі в будівельному бізнесі України в умовах повоєнного відновлення, визначення ключових передумов для її ефективного впровадження та формування практичних рекомендацій щодо реалізації цієї організаційної форми в галузі будівництва.

Виклад основного матеріалу. Відновлення України після збройної агресії вимагає впровадження інноваційних підходів у всіх секторах економіки, зокрема в будівництві, яке є одним із ключових драйверів повоєнної трансформації. На тлі значних руйнувань житлового фонду, промислових об'єктів та соціальної інфраструктури, постає необхідність забезпечити масштабне, швидке й водночас якісне відновлення. У цьому контексті франчайзинг розглядається як ефективна організаційно-економічна модель, здатна забезпечити децентралізоване, але контрольоване поширення перевірених технологій, бізнес-рішень та управлінських стандартів.

Франчайзинг дозволяє залучити малий і середній бізнес до реалізації великих проєктів за умови забезпечення єдиних стандартів якості, підтримки з боку франчайзодавця та прискореного входу на ринок. Це особливо важливо в умовах дефіциту кваліфікованих кадрів, фінансових обмежень та потреби в максимальній ефективності використання наявних ресурсів. Водночас система франчайзингу сприяє розвитку підприємництва, підвищенню зайнятості на місцях та залученню інвестицій, зокрема міжнародної допомоги.

Актуальність дослідження підсилюється такими ключовими факторами:

1. Виклики повоєнного відновлення. Широкомасштабна руйнація інфраструктури вимагає нестандартних, гнучких рішень і нових моделей економічної взаємодії.

2. Потреба у стандартизації та контролі якості. Будівельна галузь потребує рішень, які гарантуватимуть дотримання технічних, екологічних та безпекових норм незалежно від регіону реалізації проєкту.

3. Обмежені ресурси малого бізнесу. Франчайзинг надає можливість підприємцям працювати під відомим брендом із доступом до технологій, навчання та маркетингової підтримки.

4. Міжнародний досвід. Світова практика демонструє успішність франчайзингу в періоди кризи й відновлення (приклади Японії, США, Боснії), що є релевантним для сучасної України.

5. Недостатній рівень наукового опрацювання. Тема застосування франчайзингу саме в будівельній сфері та в умовах повоєнної реконструкції потребує глибшого наукового аналізу, обґрунтування та практичного моделювання.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, актуальність дослідження обумовлена нагальною потребою у формуванні нових механізмів організації будівництва в умовах масштабної відбудови країни, де франчайзинг може виступити не лише як інструмент підприємництва, а й як стратегічний елемент державної політики відновлення.

У контексті повоєнного відновлення України будівельна галузь відіграє ключову роль у реконструкції зруйнованої інфраструктури та житлового фонду. За оцінками Світового банку, загальні потреби у відновленні становлять близько $486 млрд, з яких понад $65 млрд необхідно для закупівлі будівельних матеріалів. Водночас, близько 90% цих матеріалів можуть бути вироблені в Україні, що дозволить зберегти до 100 тис. робочих місць, забезпечити $5,6 млрд заробітної плати та $4,4 млрд податкових надходжень [5,6].

У 2024 році обсяг виконаних будівельних робіт в Україні зріс на 23,5% порівняно з 2023 роком, досягнувши ₴204,7 млрд. Незважаючи на це зростання, показники все ще залишаються нижчими за довоєнний рівень 2021 року, коли обсяг становив ₴258 млрд. Сегмент інженерного будівництва, що включає відновлення мостів, доріг та комунікацій, зріс на 20%, до ₴120,4 млрд. Нерухомість нежитлового призначення показала зростання на 35,5%, до ₴57,7 млрд, тоді як житлове будівництво збільшилося на 16,3%, до ₴26,6 млрд [7,8]. Вартість будівництва в Україні з початку повномасштабного вторгнення зросла на 90–115%, залежно від класу житла. Це зумовлено подорожчанням будівельних матеріалів на 40–60%, дефіцитом робочої сили та зниженням виробничих потужностей на 30–40% [8].

У таких умовах впровадження франчайзингової моделі в будівельному секторі може стати ефективним інструментом для стандартизації процесів, залучення інвестицій та прискорення відновлення. Франчайзинг дозволяє масштабувати успішні бізнес-моделі, забезпечуючи контроль якості та ефективне управління ресурсами.

Франчайзинг – це форма партнерських відносин між двома суб'єктами господарювання, при якій одна сторона (франчайзер) передає іншій (франчайзі) право використовувати торговельну марку, управлінські інструменти, стандартизовану бізнес-модель та ноу-хау в обмін на винагороду. Така модель базується на договорі, який передбачає чітке дотримання стандартів, постійне навчання та контроль з боку франчайзера, що забезпечує високу якість і повторюваність результату.

У будівельній галузі виділяють кілька основних типів франчайзингу:

- Проєктно-будівельний франчайзинг – використання типових архітектурних рішень, затверджених конструкцій, стандартів матеріалів і технологій.
- Франчайзинг будівельних послуг – стандартизоване надання будівельно-ремонтних послуг. Франчайзинг постачання та логістики – централізоване управління матеріальними потоками.
- Соціальний франчайзинг – партнерство для створення інфраструктури з акцентом на соціальну ефективність.

Франчайзинг у будівельній сфері не є поширеною практикою, однак у певних країнах Європи, зокрема в Польщі та Литві, компанії впроваджують наближені моделі – у формі ліцензування типових енергоефективних рішень та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

використання цифрових систем управління проєктами [9]. Це демонструє потенціал для розширення франчайзингових підходів у суміжних сферах, які мають подібні до будівництва організаційні особливості. В Україні окремі компанії – як-от DNIPRO-M – вже практикують стандартизовану модель управління партнерською мережею, яка має риси франчайзингу, хоча і не охоплює безпосередньо будівництво житла [10].

Успішна реалізація франчайзингової моделі в будівельному бізнесі можлива за умови врахування комплексу ключових чинників та напрямів впливу. Їхній системний аналіз дозволяє структурувати передумови та очікувані ефекти від впровадження цієї моделі в умовах повоєнного відновлення України. У табл. 1 наведено ключові чинники впливу на ефективність франчайзингу у будівництві.

Таблиця 1

Ключові чинники впливу на ефективність франчайзингу у будівництві

Чинник	Напрям впливу
Нормативно-правове регулювання	Створює передумови для легального та ефективного функціонування франшиз
Доступ до фінансування	Забезпечує спроможність франчайзі реалізувати стандартизовані рішення
Попит на будівництво	Стимулює масштабування франшиз у регіонах
Цифровізація	Підвищує контроль, прозорість і швидкість виконання робіт
Професійна підготовка кадрів	Забезпечує якісне впровадження стандартів франчайзера
Міжнародна підтримка	Дозволяє отримати ресурси, знання та інвестиції

Джерело: складено автором на основі [1,2].

Варто також розглянути можливість адаптації концепції соціального франчайзингу до сфери будівництва. Соціальний франчайзинг передбачає використання бізнес-моделі з акцентом на суспільну користь і може бути особливо корисним для реалізації проєктів, спрямованих на задоволення базових потреб населення у житлі, медичних закладах або об'єктах освіти. Такий підхід уже виправдав себе в охороні здоров'я в Африці та Південній Азії, де франчайзингова модель використовувалась для поширення доступних медичних послуг [11]. Застосування цієї концепції в Україні сприяло б розвитку партнерських ініціатив між державою, бізнесом і громадськими організаціями у сфері відбудови.

Крім того, для успішного функціонування будівельного франчайзингу необхідна чітка фінансова модель. Вона має включати не лише первинне інвестування з боку франчайзі, а й механізми гарантування та страхування інвестицій, особливо в регіонах із підвищеним рівнем ризику. У країнах Центральної Європи діють спеціальні державні гарантійні фонди для малого бізнесу, які могли б стати прототипом для подібних ініціатив в Україні. Розробка таких інструментів могла б підвищити інвестиційну привабливість франчайзингових проєктів та зменшити ризики входу на ринок для нових учасників [12].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Показовим також є досвід Туреччини, де після масового землетрусу 1999 року уряд у партнерстві з приватними забудовниками впровадив стандартизовані житлові моделі для прискореної реконструкції. Частина реалізації цих проєктів була покладена на локальні будівельні фірми, які працювали за єдиними технічними стандартами та під централізованим контролем. Цей досвід є близьким до франчайзингової логіки й може бути використаний як приклад для розробки ефективної структури відбудови в Україні [13].

У перспективі держава або міжнародні донори можуть виступати як каталізатори запуску будівельного франчайзингу. Модель може передбачати створення центрального франчайзера, який розробляє типові проєкти (наприклад, модульне соціальне житло, медичні амбулаторії, школи) та передає право на їх реалізацію локальним компаніям. Це дозволяє ефективно мобілізувати потенціал малого бізнесу в регіонах, зберігаючи при цьому централізований контроль за витратами, якістю та термінами реалізації. Такий підхід також сприятиме децентралізації економічної активності та підвищенню зайнятості в постраждалих регіонах.

Важливим інструментом впровадження цієї моделі є партнерство між державними структурами, місцевими громадами, міжнародними донорами (USAID, ПРООН, ЄІБ) та бізнесом. З боку держави важливо створити інституційне середовище для розвитку франчайзингу: внести зміни до законодавства, передбачити податкові пільги для франчайзі, стимулювати доступ до пільгового фінансування. Координацію може здійснювати Міністерство відновлення спільно з Міністерством економіки, розробивши реєстр будівельних франшиз, програми підготовки кадрів та механізми моніторингу реалізації [14]. Ключовою перевагою моделі є можливість поєднання гнучкості місцевого підприємництва зі стандартами й контролем національного рівня. У процесі реалізації повоєнних проєктів часто виникають виклики: нерівномірний розподіл ресурсів, брак кваліфікованих кадрів, низька якість реалізації. Франчайзинг дозволяє зменшити ці ризики через стандартизацію процедур, централізоване навчання персоналу, єдині цифрові платформи для проєктного управління. Крім того, прозорість франчайзингових моделей може сприяти підвищенню довіри до використання коштів міжнародної допомоги.

Додаткову увагу варто приділити цифровізації процесів, що супроводжують функціонування франчайзингових моделей. Зокрема, впровадження інформаційно-аналітичних платформ, які забезпечуватимуть моніторинг виконання робіт, управління ресурсами, електронну звітність та інтеграцію з державними реєстрами. За прикладом міжнародної практики, використання BIM-технологій (Building Information Modeling) у межах франчайзингової моделі може значно підвищити ефективність проєктування, зменшити кількість помилок на етапі реалізації та забезпечити прозорість для контролюючих органів і донорів [15].

Не менш важливим аспектом є питання кадрового забезпечення. Франчайзинг передбачає єдині стандарти професійної підготовки персоналу, що може реалізовуватись через централізовані навчальні програми, онлайн-курси, тренінгові центри на базі франчайзера або за підтримки держави. Такий

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підхід дасть змогу вирівняти якість робіт у регіонах, унеможливити випадковість у наборі працівників та підвищити рівень кваліфікації робочої сили [16].

Значний інтерес до розвитку франчайзингу в Україні виявляють і міжнародні інституції. У звітах Світового банку та Європейського банку реконструкції та розвитку зазначено, що ефективне відновлення країни після збройного конфлікту потребує залучення приватного сектору та інноваційних форм партнерства. Франчайзинг визнається одним із потенційних інструментів економічного залучення, особливо в малих громадах [17, 18].

На рис. 1 зображено модель впровадження системи франчайзингу.

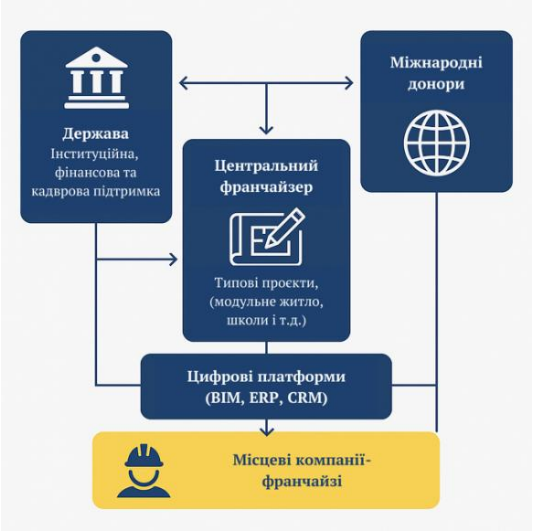


Рис.1 Модель впровадження системи франчайзингу в будівельному бізнесі.
Джерело: складено автором на основі [12, 13, 14, 15, 16].

Отже, ефективне впровадження франчайзингової моделі у будівельному бізнесі України повинно базуватись на принципах цифрової трансформації, інституційної підтримки, якісної підготовки кадрів та активної участі міжнародної спільноти. Усе це разом створює умови для стійкого, прозорого й масштабованого процесу відновлення, який може трансформувати сучасну будівельну галузь у динамічну екосистему партнерств і розвитку.

Очікувані наслідки впровадження франчайзингу в будівництві мають як прямі економічні, так і соціальні ефекти: від прискорення відбудови до формування довіри до проєктів і створення нових робочих місць на місцях. Детальний перелік очікуваних результатів впровадження франчайзингових систем для будівельної сфери у період повоєнного відновлення та характер їхнього впливу наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Наслідки впровадження франчайзингових систем для будівельної сфери у період повоєнного відновлення

Потенційні наслідки	Характер впливу
Прискорення темпів відновлення	Економічний
Уніфікація та покращення якості будівництва	Технологічний
Залучення місцевого бізнесу до відбудови	Соціально-економічний

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Потенційні наслідки	Характер впливу
Зниження вартості реалізації завдяки масштабуванню	Економічний
Формування стабільних ланцюгів постачання	Організаційний
Зростання довіри до забудовників і міжнародних інвесторів	Інституційний
Стимулювання цифрової трансформації галузі	Інноваційний
Розвиток локального кадрового потенціалу	Освітньо-економічний

Джерело: складено автором на основі [2, 9].

Таким чином, франчайзинг у будівельному секторі України має потенціал стати не лише тимчасовим інструментом відновлення, а й стратегічною моделлю для модернізації галузі. Його впровадження потребує системного підходу, широкого залучення стейкхолдерів і наукового супроводу. На цьому етапі ключовим завданням є пілотування моделі в окремих регіонах з подальшим масштабуванням та адаптацією до специфіки українського будівництва. стати не лише тимчасовим інструментом відновлення, а й стратегічною моделлю для модернізації галузі. Його впровадження потребує системного підходу, широкого залучення стейкхолдерів і наукового супроводу. На цьому етапі ключовим завданням є пілотування моделі в окремих регіонах з подальшим масштабуванням та адаптацією до специфіки українського будівництва.

Висновки та пропозиції.

Проведене дослідження засвідчило, що франчайзинг у будівельному секторі України має значний потенціал для використання як дієвого інструменту в процесі повоєнного відновлення. Ця модель поєднує переваги централізованого управління, стандартизованих технологій та контролю якості з локальною гнучкістю, адаптивністю та залученням регіонального підприємництва. Аналіз показав, що впровадження франчайзингової моделі може забезпечити швидку масштабованість будівельних ініціатив, підвищити прозорість використання коштів, залучити малий і середній бізнес до відбудови та зменшити навантаження на державні структури. Практичний досвід країн, що стикалися з масштабними викликами після стихійних лих або воєнних конфліктів, підтверджує ефективність застосування стандартизованих моделей будівництва, які за своєю логікою відповідають франчайзинговому підходу. Застосування франчайзингу дозволяє не лише координувати великі обсяги будівельних робіт, а й уніфікувати якість послуг, підвищити довіру інвесторів та міжнародних донорів до реалізованих проєктів.

Успішне впровадження моделі можливе за умови комплексного підходу: від розробки правової та інституційної бази до створення ефективної системи навчання кадрів, впровадження цифрових інструментів управління та запровадження державних гарантій для приватних інвесторів. У цьому процесі ключову роль відіграє співпраця між державою, бізнесом та міжнародною спільнотою.

Таким чином, франчайзинг у будівництві в умовах повоєнного відновлення України може перетворитися з експериментального підходу на системну практику з високою соціальною, економічною та стратегічною

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективністю. Його імплементація здатна не лише забезпечити відновлення, а й трансформувати будівельну галузь, підвищивши її стійкість, інноваційність та інвестиційну привабливість у довгостроковій перспективі.

Подальші наукові дослідження у сфері франчайзингу в будівництві доцільно зосередити на низці важливих напрямків:

1. Необхідно глибше вивчити особливості адаптації франчайзингових моделей до регіонального рівня. Зокрема, це стосується аналізу соціально-економічних та правових

умов у різних областях України, вивчення потенціалу місцевих підрядників, а також можливостей для їх кооперації в межах громад. Такий підхід дозволить визначити оптимальні механізми запровадження франчайзингу з урахуванням специфіки кожного регіону.

2. Актуальним є дослідження питань фінансово-економічної підтримки майбутніх франчайзі. Серед важливих аспектів - вивчення можливостей запровадження державних гарантій, страхових механізмів, механізмів компенсації, а також створення спеціальних кредитних програм. Окрему увагу варто приділити потенціалу участі міжнародних фінансових інституцій, таких як Європейський інвестиційний банк або Міжнародна фінансова корпорація, у фінансуванні франчайзингових проєктів у будівництві.

3. Розробка типових франшиз для об'єктів соціальної інфраструктури - шкіл, амбулаторій, центрів надання адміністративних послуг. Варто дослідити можливість адаптації соціального франчайзингу для таких цілей в українському контексті, а також механізми залучення місцевих громад до ініціювання відповідних проєктів.

4. Цифровізація процесів у межах франчайзингових відносин. Це передбачає розробку цифрових платформ для управління франшизами, моніторингу якості, звітності, а також впровадження технологій BIM, хмарних рішень і віддаленого контролю. Необхідним є також вивчення ризиків кіберзагроз у таких системах і розробка захисних протоколів.

5. Аналіз міжнародного досвіду, який може стати джерелом практичних рішень. Доцільно здійснити порівняльний аналіз кейсів з країн, які мали досвід повоєнного чи посткризового відновлення — зокрема, Туреччини, Боснії і Герцеговини, Японії. Дослідження мають зосередитися на можливостях адаптації успішних моделей, зокрема з охорони здоров'я чи логістики, до українського будівельного сектору.

6. Вивчення суспільного сприйняття франчайзингу у будівництві. Потрібно дослідити рівень довіри населення до такої моделі, потенціал участі громадських організацій та органів місцевого самоврядування, а також розробити ефективні комунікаційні стратегії для популяризації цієї моделі на рівні громад.

Комплексне вивчення зазначених напрямів сприятиме формуванню обґрунтованої стратегії реалізації франчайзингової моделі у відновленні України, забезпечить її стійкість і адаптивність до викликів повоєнного періоду та посилить соціально-економічний ефект реалізованих проєктів.

Список використаних джерел:

[1] Mendelsohn, M., & Acheson, D. (2002). *How to franchise internationally*. London.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Андрощук, Г., & Денисюк, В. (2011). *Франчайзинг: Основи теорії та практики*. Київ: Знання.
[3] Koliesnikov, V. (2020). *Franchising in Ukrainian law: Development and challenges*. Kyiv.
[4] *UNDP* Ukraine. (2025). *Economic recovery programs*. https://www.undp.org/ukraine
[5] *KSE researches Ukraine's construction industry and needs for reconstruction*. (2025). https://kse.ua/about-the-school/news/kse-researches-ukraine-s-construction-industry-and-needs-for-reconstruction
[6] *The construction sector has the capability to rebuild Ukraine*. https://era-ukraine.org.ua/en/the-construction-sector-has-the-capability-to-rebuild-ukraine
[7] *The volume of construction work completed in Ukraine increased by 23% last year, indicating that a restoration to pre-war levels could take four to five years*. (2025). https://ubn.news/the-volume-of-construction-work-completed-in-ukraine-increased-by-23-last-year-indicating-that-a-restoration-to-pre-war-levels-could-take-four-to-five-years
[8] *Construction work completed in Ukraine in 2024 increases by 23.5*. (2024). https://en.interfax.com.ua/news/economic/1059335.html
[9] Ziółkowska, M. (2019). *Franczyza – nowoczesny model rozwoju biznesu*. Warszawa: PWN.
[10] DNIPRO-M. *Офіційний сайт*. (2025). https://dnipro-m.ua
[11] Montagu, D. (2002). Franchising of health services in low-income countries. *Health Policy and Planning*.
[12] European Investment Fund. *Credit guarantee schemes for SMEs*. (2025). https://www.eif.org/
[13] OECD. *Urban reconstruction after disasters: The case of Turkey*. (2025). https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/urban-reconstruction-turkey.pdf
[14] Кабінет Міністрів України. *Програми підтримки бізнесу*. (2025). Вилучено з: https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/derzhavna-pidtrymka-biznesu
[15] World Economic Forum. (2020). *Building information modelling: Why it matters*. (2025). https://www.weforum.org/agenda/2020/10/building-information-modelling-construction/
[16] International Franchise Association. *Franchise training & development*. (2025). https://www.franchise.org/
[17] *Building back better: Reconstructing Ukraine*. (2025). https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/03/30/building-back-better-reconstructing-ukraine
[18] *Private sector solutions for Ukraine's recovery*. (2025). https://www.ebrd.com/news/2023/private-sector-ukraine-recovery.html

IMPLEMENTATION OF A FRANCHISING SYSTEM IN THE CONSTRUCTION BUSINESS DURING THE POST-WAR RECOVERY PERIOD

Liubomyr Rudnyk
Postgraduate student of the Department
of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University , Ukraine
Scientific supervisor: Sofiia Leonova
PhD in Economics
Associate Professor at Marketing and Logistics Department
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Summary: *The article explores the potential of implementing a franchising model in Ukraine's construction business in the context of post-war recovery. The essence of franchising is revealed as a tool for standardization, scalability, and the involvement of entrepreneurship in infrastructure reconstruction processes. The study highlights key types of franchising relevant to the construction sector, including project-based, service-oriented, logistical, and social franchising. The feasibility of combining franchising with public-private partnerships and digital solutions to ensure efficiency and transparency of project implementation is substantiated. Based on the analysis of international experience and national initiatives, approaches to adapting the franchising model to Ukraine's post-crisis conditions are proposed. The article identifies the main advantages of applying this model. Future research directions are outlined in the areas of regional adaptation, financial support, digitalization, and public perception of construction franchising as an innovative tool for transforming the industry in the recovery context.*

Keywords*: franchising, construction business, post-war recovery, social infrastructure, public-private partnership, digitalization, investment, scalability, international experience.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.021

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІННОВАЦІЙНОГО ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВАХ

Войцеховська Юлія Вікторівна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри менеджменту організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Кучковський Ярослав Андрійович
аспірант кафедри менеджменту організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Запропоновано загальну послідовність оцінювання здатності підприємства провадити інноваційне оновлення основних засобів. Ця послідовність містить п'ять основних етапів. Відповідно до цих етапів виокремлено основні складові масиву інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів підприємств. Виділено п'ять загальних блоків такої інформації, кожен з яких містить низку часткових блоків. Встановлено ієрархічний характер взаємозв'язків між цими блоками.. Запропоновано шкалу оцінювання рівня компетентності працівників підприємств у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів. Наведено показник рівня інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу оновлення основних засобів суб'єкта господарювання. Описано послідовність встановлення впливу рівня інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів на ефективність господарської діяльності підприємств. За результатами емпіричного аналізу встановлено, що підвищення компетентності працівників підприємств у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення засобів праці, може призвести до суттєвого підвищення ефективності господарської діяльності.*

Ключові слова: *підприємство, потенціал оновлення, основні засоби, інноваційне оновлення, компетентність працівників.*

Постановка проблеми. Підвищення конкурентоспроможності компаній потребує, серед іншого, забезпечення скорочення питомих витрат, які несуть ці компанії на придбання, утримання та експлуатацію тих чи інших видів виробничих ресурсів. Одним з найбільш дієвих механізмів такого скорочення є провадження підприємствами широкомасштабних програм інноваційного оновлення їх основних засобів.

Однак провадження на підприємствах зазначених програм часто потребує від власників та менеджерів фірм значних організаційних зусиль та понесення суттєвих інвестиційних витрат. У зв'язку з цим формування програм

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інноваційного оновлення їх основних засобів повинно базуватися на результатах попереднього оцінювання наявного у підприємств потенціалу такого оновлення. Своєю чергою, точність та оперативність оцінювання цього потенціалу значною мірою залежать від якості інформаційного забезпечення процесу такого оцінювання. Отже, докладне аналізування цього забезпечення надасть можливість виявити резерви стосовно його покращення, що позитивно вплине на точність оцінювання потенціалу програм інноваційного оновлення основних засобів на підприємствах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Результати виконаного огляду літератури показали, що для досягнення високих темпів економічного зростання підприємств необхідно впроваджувати інвестиційно-інноваційну модель їхнього економічного розвитку [1–3]. Передусім, це стосується технічного та технологічного розвитку [4–8], який безпосередньо визначає конкурентоспроможність продукції підприємств [9, 10] та впливає на ступінь ефективності використання їх економічних ресурсів [11–14]. Проте забезпечення тривалого економічного розвитку підприємств потребує попереднього розроблення його науково обґрунтованих стратегій [15–17], які повинні мати на меті покращення показників діяльності економічних суб'єктів, зокрема зростання їх ринкової вартості [18–20] та збільшення економічного потенціалу [21, 22]. Це вимагає врахування дії чинників, які зумовлюють таке покращення, зокрема інноваційності економічного розвитку підприємств [23–25]. Важливим напрямом її підвищення є формування та реалізації потенціалу інноваційного оновлення основних засобів підприємств. Водночас, у науковій літературі недостатню увагу приділено питанню інформаційного забезпечення оцінювання цього потенціалу

Метою статті є виокремлення основних складових масиву інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів підприємств та оцінювання значущості інформаційного забезпечення процесу такого оцінювання.

Виклад основного матеріалу. Оцінювання здатності підприємства провадити інноваційне оновлення основних засобів є складним та багатоетапним процесом. Доцільно виділити таку послідовність основних стадій цього процесу:

1) збір вхідної інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище досліджуваного підприємства;

2) прогнозування тих показників, масив значень яких складає інформаційну базу для подальшого оцінювання ефективності та доцільності оновлення основних засобів на підприємстві. Зокрема, до зазначених показників належать питомі витрати ресурсів на виробництво різних видів продукції, які виготовляються досліджуваним суб'єктом господарювання, ціни на ці ресурси, натуральні обсяги виробництва продукції даним підприємством тощо;

3) розрахунок значень тих показників, на підставі яких виконується безпосереднє оцінювання ефективності та доцільності інноваційного оновлення основних засобів. Зокрема, до зазначених показників належать прибутковість інвестицій у таке оновлення;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4) формування оптимальної програми заходів щодо інноваційного оновлення основних засобів. Ця програма повинна містити дані про ті заходи, реалізація яких є доцільною та можливою з урахуванням наявних у підприємства ресурсних обмежень на таку реалізацію;

5) отримання узагальнюючих результатів оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів. З цією метою можуть бути обраховані, зокрема, такі показники: відношення потрібних обсягів інвестицій у реалізацію заходів щодо провадження на підприємстві заходів з інноваційного оновлення засобів праці до первісної вартості наявних у цього підприємства на кінець попереднього року основних засобів та інших необоротних активів; відношення очікуваного зростання річного чистого прибутку підприємства внаслідок реалізації заходів щодо інноваційного оновлення основних засобів до фактичної величини цього прибутку у попередньому році; відношення очікуваного зростання ринкової вартості підприємства внаслідок реалізації заходів щодо інноваційного оновлення основних засобів до фактичної величини цієї вартості на кінець попереднього року тощо.

Відповідно до описаної вище послідовності процесу оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів на підприємстві можна виділити п'ять загальних блоків даних, які формують інформаційне забезпечення цього процесу (табл. 1). До зазначених інформаційних блоків належать: блок вхідної інформації, три блоки проміжної інформації та блок вихідної (кінцевої) інформації. Більшість цих загальних блоків містить декілька часткових блоків інформації, які утворюються на підставі її поділу за джерелами та змістом.

При цьому загальна побудова масиву інформації, на підставі якої оцінюється потенціал провадження на підприємстві проєктів інноваційного оновлення основних засобів, має ієрархічний характер.

Таблиця 1

Склад інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів на підприємстві

Загальні блоки інформації	Часткові блоки інформації
1. Блок вхідної інформації	1.1. Фактичні значення питомих (у розрахунку на одиницю продукції) витрат різних видів виробничих ресурсів підприємства за видами його продукції
	1.2. Дані про ціни на виробничі ресурси, які використовує (споживає) підприємство, у звітному та попередньому періодах
	1.3. Очікувані питомі значення витрат виробничих ресурсів за видами продукції підприємства після оновлення основних засобів
	1.4. Дані про інші, окрім витрат на придбання та експлуатацію відповідних видів ресурсів, питомі поточні витрати, пов'язані із провадженням на підприємстві проєктів оновлення його основних засобів, за видами продукції
	1.5. Дані про інвестиційні витрати, пов'язані із провадженням на підприємстві проєктів оновлення його основних засобів
	1.6. Дані про фактичні натуральні обсяги виробництва продукції за її видами

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Загальні блоки інформації	Часткові блоки інформації
	1.7. Дані про кредитні ставки та інші параметри фінансових ринків
	1.8. Звітні та очікувані величини тих показників-чинників, які впливають на прогнозні значення цін на ресурси та інших показників
	1.9. Звітні значення прибутків та інших показників, які можуть виступати як базові при визначенні загального рівня оцінюваного потенціалу
	1.10. Дані про наявні у підприємства фінансові ресурси
2. Блок проміжної інформації 1-ого рівня	2.1. Дані про прогнозні ціни на виробничі ресурси
	2.2. Прогнозні дані про інші питомі поточні витрати, за видами продукції
	2.3. Прогнозні дані про інвестиційні витрати, пов'язані із провадженням на підприємстві проєктів оновлення його основних засобів
	2.4. Прогнозні дані про натуральні обсяги виробництва продукції за її видами
	2.5. Прогнозні дані про рівень ризику інвестування у провадження підприємством проєктів оновлення його основних засобів
	2.6. Дані про очікувані обсяги фінансових ресурсів підприємства
3. Блок проміжної інформації 2-ого рівня	3.1. Дані про очікувані поточні витрати на придбання та експлуатацію виробничих ресурсів у разі відмови від провадження проєктів оновлення
	3.2. Дані про очікувані поточні витрати на придбання та експлуатацію виробничих ресурсів у разі провадження проєктів оновлення
	3.3. Дані про очікувані інвестиційні витрати за кожним проєктом
	3.4. Дані про ставки дисконтування
	3.5. Дані про очікувані фінансові ресурси, які підприємство може використати для фінансування проєктів оновлення основних засобів підприємства
4. Блок проміжної інформації 3-ого рівня	4.1. Перелік проєктів оновлення основних засобів, які доцільно реалізовувати
	4.2. Дані про оптимальні терміни початку реалізації проєктів
	4.3. Дані про очікуване зростання прибутків підприємства завдяки провадженню проєктів оновлення його основних засобів
5. Блок вихідної інформації	Дані про узагальнюючі результати оцінювання потенціалу провадження підприємством проєктів оновлення його основних засобів

Джерело: складено авторами

Виділення блоків інформації для оцінювання потенціалу оновлення основних засобів на підприємстві є, зокрема, необхідним, і для того, щоб здійснити аналізування рівня забезпечення підприємств цією інформацією. Зазначене аналізування повинно базуватися на оцінюванні компетентності працівників підприємств у питаннях формування кожного із п'яти загальних блоків інформації, потрібної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення засобів праці. З цією метою можна використати шкалу оцінювання, представлену у табл. 2.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Шкала оцінювання рівня компетентності працівників підприємств у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів

Рівень компетентності працівників	Коротка характеристика відповідного рівня	Кількість балів
Низький	Працівники частково обізнані із формуванням відповідних масивів інформацій, володіють деякими навиками щодо такого формування	1
Помірний	Працівники доволі детально обізнані із формуванням відповідних масивів інформацій, володіють переважною кількістю навиків щодо такого формування	2
Високий	Працівники повністю обізнані із формуванням відповідних масивів інформацій, володіють усіма необхідними навиками щодо такого формування	3

Джерело: складено авторами

З урахуванням шкали, представленої у табл. 2.2, та мультиплікативного характеру впливу рівнів компетентності працівників на середній рівень компетентності працівників певної фірми у питаннях інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу провадження проєктів оновлення основних засобів, зазначений рівень може бути обчисленим із використанням такого рівняння:

$$L = \sqrt[5]{\prod_{j=1}^{5}\left(B_j / 3\right)}, \quad (1)$$

де:

L – рівень інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу оновлення основних засобів суб'єкта господарювання;

B_j – рівень компетентності працівників підприємств у питаннях формування j-того блоку інформації, необхідної для оцінювання потенціалу оновлення основних засобів, балів.

Таким чином, оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів підприємств потребує, серед іншого, наявності значної кількості різноманітної інформації, яка піддається структуруванню шляхом поділу її на окремі блоки.

Для того, щоб кількісно оцінити значимість інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу провадження оновлення основних виробничих фондів на підприємствах для забезпечення належної ефективності господарської діяльності цих підприємств, варто виконати послідовність дій, представлену на рис. 1. Ця послідовність повинна виконуватися за наперед вибраним показником (або групою показників) оцінювання економічної ефективності

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

господарської діяльності. Зокрема, таким показником може виступати прибутковість основних засобів за величиною чистого прибутку. Тоді, сформувавши вибірку суб'єктів підприємництва з деякої галузі економіки, можна оцінити статистичну значимість залежності між ступенем інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу оновлення основних засобів та рівнем економічної ефективності господарської діяльності.



Рис. 1. Послідовність визначення впливу рівня інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів на ефективність господарської діяльності підприємств

Джерело: складено авторами

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для реалізації послідовності дій, наведеної на рис. 1, було сформовано вибірку з 34 промислових підприємств і для кожного з досліджуваних підприємств за шкалою, наведеною вище у табл. 2, було визначено рівень компетентності працівників у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу оновлення основних виробничих фондів. При цьому визначення цього рівня відбувалося за кожним з п'яти загальних блоків інформації, склад яких наведено вище у табл. 1.

Результати проведеного дослідження показали, що найбільш низьким є середній рівень компетентності працівників досліджуваних підприємств у питаннях збирання вхідної інформації та отримання проміжної інформації третього рівня. Водночас, стосовно остаточного етапу процесу оцінювання потенціалу оновлення засобів праці, то у принципі фахівці усіх підприємств обізнані із процедурою зіставлення очікуваних змін показників з їх базовими значеннями. Тому для усіх підприємств рівень компетентності працівників стосовно отримання вихідної (кінцевої) інформації оцінений як високий.

На подальшому етапі досліджень, використовуючи вираз (1), для кожного підприємства було визначено рівень інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів. При цьому усі досліджувані підприємства було поділено за цим рівнем на три класи, а саме на: компанії з низьким його значенням (коли величина показника (1) не перевищує 0,5), компанії із середнім значенням рівня інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів (коли величина показника (1) знаходиться у діапазоні від 0,5 до 0,8) та компанії із високим значенням цього рівня (коли величина показника (1) перевищує 0,8). Результати проведених досліджень показали, що більшість досліджуваних фірм належать до перших двох їхніх класів.

На подальшому етапі проведеного дослідження було виконано розрахунок усереднених значень показника економічної ефективності господарської діяльності досліджуваних підприємств, а саме – прибутковості основних засобів за чистим прибутком. Результати цих розрахунків показали, що із зростанням рівня інформаційного забезпечення оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів усереднені значення ефективності господарської діяльності зростають. Використання дисперсійного аналізу дало змогу встановити, що зазначена залежність статистично значуща. Тому підвищення компетентності працівників підприємств у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення засобів праці, може призвести до суттєвого підвищення ефективності господарської діяльності. Особливо це стосується тих підприємств, у працівників яких рівень зазначеної компетентності є низьким.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Оцінювання здатності підприємства провадити інноваційне оновлення основних засобів є складним та багатоетапним процесом, який повинен складатися з таких основних етапів: 1) збір вхідної інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище досліджуваного підприємства; 2) прогнозування тих показників, масив значень яких складає інформаційну базу для подальшого оцінювання ефективності та доцільності оновлення основних засобів на підприємстві; 3) розрахунок

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значень тих показників, на підставі яких виконується безпосереднє оцінювання ефективності та доцільності інноваційного оновлення основних засобів; 4) формування оптимальної програми заходів щодо інноваційного оновлення основних засобів; 5) отримання узагальнюючих результатів оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів. Відповідно до цієї послідовності процесу оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів на підприємстві варто виділити п'ять загальних блоків даних, які формують інформаційне забезпечення цього процесу. Виділення блоків інформації для оцінювання потенціалу оновлення основних засобів на підприємстві є, зокрема, необхідним, і для того, щоб здійснити аналізування рівня забезпечення підприємств цією інформацією. Зазначене аналізування повинно базуватися на оцінюванні компетентності працівників підприємств у питаннях формування кожного із п'яти загальних блоків інформації, потрібної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення засобів праці. За результатами емпіричного аналізу за вибіркою промислових підприємств України встановлено, що підвищення компетентності працівників підприємств у питаннях формування масивів інформації, необхідної для оцінювання потенціалу інноваційного оновлення засобів праці, може призвести до суттєвого підвищення ефективності господарської діяльності. Подальші дослідження повинні бути, зокрема, присвячені систематизації індикаторів оцінювання потенціалу інноваційного оновлення основних засобів суб'єктів господарювання..

Список використаних джерел:

[1] Герасимчук, В. Г., Довгань, Л. Є. & Давиденко, В. Р. (2006). Інноваційно-інвестиційний розвиток промисловості України: проблеми і перспективи. *Інвестиції: практика та досвід*, (12), 14–17.
[2] Найдюк, В. С. (2013). Сутність та передумови інноваційного розвитку підприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (4), 251–263.
[3] Продіус, О. І. (2010). Інноваційний розвиток промисловості: реалії та перспективи. *Вісник ХНУ*, (1(1)), 106–110.
[4] Ємельянов, О. & Петрушка, Т. (2012). Інтенсифікація використання виробничих ресурсів промислових підприємств як чинник їх економічного розвитку. *Схід*, (6), 24–30.
[5] Емельянов, А. Ю. & Петрушка, Т. А. (2014). Технологическое развитие предприятий как средство обеспечения конкурентоспособности их продукции. *Проблемы экономики и менеджмента*, (3(31)), 39–46.
[6] Пирог, О. В. (2011). Технологічний розвиток промисловості України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*, (2 (7)), 248–252.
[7] Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13-32.
[8] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusiy, M., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*, (12(24)), 4724.
[9] Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Петрушка, Т. О. (2016). Моделювання показників оцінювання конкурентного потенціалу промислового підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (4), 340–348.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Гнатушенко, В. В. (2006). *Управління конкурентним потенціалом підприємств* (дис. … д-ра екон. наук). Донец. нац. ун-т, Донецьк, Україна.
[11] Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
[12] Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2013). Чинники та закономірності розвитку техніко-технологічної бази підприємств. *Схід*, (6), 85–91.
[13] Плешка, А. Р. (2011). Фактори, що впливають на розвиток виробничого потенціалу. *Наук. праці Нац. ун-ту харч. технологій* (37/38), 279–283.
[14] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Vovk, O., Ivanytska, O., Symak, D., Havryliak, A., Danylovych, T. & Lesyk, L. (2021). Criteria, Indicators and Factors of the Sustainable Energy Saving Economic Development: the Case of Natural Gas Consumption. *Energies*, (14 (18)), 5999.
[15] Britchenko, I., Monte, A. P., Kryvovyazyuk, I. & Kryvoviaziuk, L. (2018). The comparison of efficiency and performance of portuguese and ukrainian enterprises. *Ikonomicheski Izsledvania*, (27(1)), 87–108.
[16] Smerichevskyi, S. F., Kryvovyazyuk, I. V., Prokhorova, V. V., Usarek, W. & Ivashchenko, A. I. (2021). Expediency of symptomatic diagnostics application of enterprise export-import activity in the disruption conditions of world economy sustainable development. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, (628(1)), 012040.
[17] Шавшин, О. С. (2017). Стратегія інноваційного розвитку підприємства. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, (3(25)), 167–171.
[18] Бурбан, О.В. (2021). Роль оцінювання вартості як інструмента підготовки рішень для обґрунтування ринкової капіталізації підприємства. *Економічний форум*, (1), 116–121.
[19] Максименко, І. О. & Бокій, В. І. (2008). Ринкова вартість підприємства як результат реалізації його економічного потенціалу. *Вісник Хмельницького національного університету*, (3 (1)), 192-221.
[20] Хіміон, О. О. (2010). Теоретичні і методичні засади оцінки управління вартістю компанії. *Актуальні проблеми економіки*, (5(107)), 150–158.
[21] Лесик, Л. І., Петрушка, Т. О. & Ємельянов, О. Ю. (2020). Ринкова вартість як один з індикаторів формування і оцінювання економічного потенціалу підприємств. *ΛΌГОΣ. ОНЛАЙН*.
[22] Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Лесик, Л. І. (2020). Особливості оцінювання потенціалу економічного розвитку підприємств з використанням показника їх ринкової вартості. *ΛΌГОΣ. Мистецтво наукової думки*, (10), 18–21.
[23] Гончар, О. І. & Хачатрян, В. В. (2018). Інноваційність – сучасна умова розвитку підприємницького потенціалу. *Підприємництво і торгівля*, (23), 77–81.
[24] Курило, Л. І., Удовиченко, С. М. & Сльозко, Т. М. (2016). Інноваційність економіки з огляду рівня розвитку науки. *Глобальні та національні проблеми економіки*, (13), 129–133.
[25] Федулова, Л. І. (2016). Інноваційність економіки ЄС та України: напрями скорочення розриву. *Економічний часопис – XXI*, (156(1–2)), 22–25.

INFORMATION SUPPORT FOR ASSESSMENT OF THE POTENTIAL FOR INNOVATIVE RENEWAL OF FIXED ASSETS IN ENTERPRISES

Voytsekhovska Yuliya
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Organizational Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Kuchkovskyi Yaroslav
Post-graduate student of the Department of Organizational Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *A general sequence of assessing the ability of an enterprise to carry out innovative renewal of fixed assets is proposed. This sequence contains five main stages. In accordance with these stages, the main components of the information array necessary for assessing the potential for innovative renewal of fixed assets of enterprises are identified. Five general blocks of such information are identified, each of which contains a number of partial blocks. The hierarchical nature of the relationships between these blocks is established. A scale for assessing the level of competence of enterprise employees in the formation of information arrays necessary for assessing the potential for innovative renewal of fixed assets is proposed. An indicator of the level of information support for assessing the potential for renewal of fixed assets of a business entity is given. The sequence of establishing the influence of the level of information support for assessing the potential for innovative renewal of fixed assets on the efficiency of economic activity of enterprises is described. According to the results of empirical analysis, it was established that increasing the competence of enterprise employees in the formation of information arrays necessary for assessing the potential for innovative renewal of labor resources can lead to a significant increase in the efficiency of economic activity.*
Keywords: *enterprise, renewal potential, fixed assets, innovative renewal, employee competence.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.022

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМНОСТІ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДИНАМІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Савлук Роман Ярославович
аспірант кафедри економіки
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна

Анотація. *У статті узагальнені складові й інструменти забезпечення інституціональної системності в активізації структурної модернізації національної економіки на засадах інноваційного відтворення з урахуванням глобальних трендів розвитку. Встановлено, що фундаментом структурної модернізації економіки виступає оновлення технологічного базису, глобальний вектор розвитку і вплив інститутів, які у своїй синергії обумовлюють зміну галузевих, відтворювальних, регіональних та організаційних характеристик суспільного господарства. Обґрунтована спрямованість інституціонального забезпечення структурних трансформацій і стимулювання інноваційного типу відтворення економіки в умовах глобалізації на забезпечення дієвості регулюючого функціоналу економічних інститутів в межах сформованої еволюційної траєкторії, яка визначається сукупністю онтологічних особливостей розвитку національної економіки і практикою інституціонального регулювання та станом базисних інститутів. Визначено, що інституціональне забезпечення інноваційної динаміки в національній економіці в умовах глобальних трансформацій потребує ефективних інститутів та інституціональної системності, що базується на горизонтальній і вертикальній взаємодії інституцій та інститутів всіх рівнів інституціональної ієрархії і їх елементів.*

Ключові слова: *глобалізація, еволюційна траєкторія, економічний розвиток, інститут, інституція, інституціональне регулювання, інституціональна системність, інноваційна динаміка, структурна модернізація, трансформація.*

Постановка проблеми. Формування концепту інституціонального регулювання структурної модернізації національної економіки потребує врахування глобальних трендів і пріоритетності розвитку й поширення передових технологій; активізації інституціональної ролі держави в інноваційній динаміці та запровадження механізмів розвитку високотехнологічних виробництв як основи структурних трансформацій. Онтологія економічної динаміки доводить, що поширення передових технологій потребує дифузії технологічних інновацій як рушіїв економічного зростання. В той же час, високотехнологічні виробництва забезпечили технічний прогрес і економічний розвиток у повоєнний період, а в умовах

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

глобальних трансформацій успіх економічних реформ залежить від формування й реалізації відповідних стратегій і програм, які спрямовані на забезпечення фінансування і реалізацію управлінських стимулів та мотивів, маркетингових рішень, завдяки яким поширюються новітні технології, активізується інноваційний процес, який об'єднує корпоративні структури, їх підрозділи ДіР, винахідників, підприємців, науковців, стартаперів.

Аналіз досліджень і публікацій. Еволюційні вектори формування постіндустріальної моделі економіки активізували наукову дискусію щодо визначення системоутворюючих складових та інструментарію активізації структурної модернізації національних економік для забезпечення їх переходу до сучасної соціально-економічної моделі розвитку, яка базується на здобутках технологічного прогресу, технологічних інноваціях, мережевих взаємозв'язках між учасниками глобального поділу праці і передбачає принципово іншу галузеву структуру. Рушійні фактори інноваційного відтворення, закономірності й фактори модернізаційних трансформацій економічних систем досліджувались в наукових працях А. Гриценка, А. Геєця, Л. Федулової, А. Чухна [1-3;7]. Методологічний базис обґрунтувань інституціонального забезпечення модернізаційних трансформацій, його інструментарію для регулювання інноваційної динаміки розвивали в своїх наукових роботах А. Гриценко, Д. Норт, Д. Ходжсон, Й. Шумпетер [2-3;5].

Значний обсяг теоретичних напрацювань і сформованість методологічного базису досліджень інноваційної проблематики залишили дискусійними питання, які стосуються інституціональної системності забезпечення інноваційного типу відтворення, що актуалізує й обумовлює перспективність подальшого наукового дискурсу із даної проблематики.

Мета роботи. Метою даної статті є узагальнення елементів й інструментів забезпечення інституціональної системності з метою активізації структурної модернізації національної економіки на засадах інноваційного типу відтворення з урахуванням глобальних векторів розвитку.

Виклад основного матеріалу. Активізації розвитку вітчизняних високотехнологічних виробництв не сприяє існуюче інноваційне й інституціональне середовище, а сама економічна динаміка детермінована впливом глобальних трендів та кон'юнктурою глобального ринку і не може бути представлена як спосіб реалізації національних технологічних пріоритетів. Зазначене підтверджують результати діяльності виробників середньо- і високо- технологічних галузей, їх внесок у результат діяльності суспільного господарства за останні десятиліття фактично не змінився і залишається на рівні 4,0-4,3% ВВП, що є значно нижчим від показників європейських економік, а питома товарів даних виробництв у сукупному експорті промислової продукції знизилась за 2010–2020 рр. із 44 % до 35 % [6, с. 148-149].

Вітчизняні виробництва, які можуть бути віднесені до високотехнологічних галузей сконцентровані у тих секторах промисловості, які відповідно до міжнародних класифікацій визначаються як середньо- й високотехнологічні, але їх виробничі процеси супроводжуються значною залежністю від постачання проміжної високотехнологічної продукції іноземних виробників при наявних низьких видатках і фінансуванні досліджень і розробок вітчизняних компаній.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Руйнування науково-технологічного й виробничого потенціалу та структурна розбалансованість господарського механізму не створюють перспектив продукування й дифузії епохальних інновацій за відсутності сучасної моделі інноваційного процесу й послідовності його етапів. В наявних умовах технологічній модернізації може сприяти трансфер іноземних технологій за умов збереження імпортних надходжень капітальних та проміжних товарів, ліцензій й створенні спільних підприємств.

З урахуванням економічних реалій, вважаємо, що при обґрунтуванні стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку, окрім формування стимулюючих заходів для залучення й визнання позитивного внеску новітніх іноземних технологій у відновленні й подальшому розвитку високотехнологічних виробництв, важливим є стимулювання розкриття власного потенціалу наявних й нових високотехнологічних підприємств на основі власних інновацій [4]. Сам процес залучення провідних іноземних технологій потребує сприятливого інноваційно-інвестиційного середовища, макроекономічної стабільності, сучасної інноваційної інфраструктури, привабливого інвестиційного режиму, наявності й дієвості антикорупційних інститутів та більш високих темпів нагромадження капіталу. Стимулювання внутрішніх інвестицій та фінансування інноваційних розробок має базуватися на дієвих інститутах та програмно-цільовому підході, що визначать рамкові умови для створення інновацій за допомогою запровадження нормативно-правових, кредитно-грошових, бюджетно-податкових інструментів, регламентування та підтримки.

Структурна модернізація потребує врахування як ендогенних передумов для розробки концептуальних засад інституціонального регулювання трансформацій економічної моделі, так і глобальних трендів формування економіки знань і визначення модернізаційних векторів для започаткування інноваційного розвитку і досягнення визначених стратегічних цілей у повоєнному й подальшому розвитку. Реалізація довгострокових імперативів обумовлює посилення ролі нових базових факторів розвитку (знань та інформації) як каталізаторів інноваційного типу відтворення для забезпечення конкурентоспроможності національної економіки у світогосподарському просторі.

Глобальні тренди доводять важливість стимулювання розробки нематеріальних типів інновацій, які будуть затребувані інформаційним віртуальним середовищем та важливість активізації процесу технологічного оновлення і модернізації наявного виробничого потенціалу, який буде задіяним у розвитку високотехнологічного і наукомісткого виробництва та супроводжуватиме структурно-функціональну модернізацію економічної системи.

Еволюційні тренди структурної модернізації доводять її безперервний і циклічний характер. Довгохвильова динаміка в процесі онтології забезпечила зміни технологічного базису, що у свою чергу детермінувало формування відповідної стану технологічного розвитку структури економіки, співвідношення її базових галузей, регіональну композицію виробництв і відтворювальні пропорції.

Відтак, фундаментом структурної модернізації економіки виступає оновлення технологічного базису, глобальний вектор розвитку і вплив інститутів, які у своїй синергії обумовлюють зміну галузевих, відтворювальних, регіональних та організаційних характеристик суспільного господарства.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зазначені прогресивні зміни можуть бути реалізовані тільки в межах властивої даному національному господарству еволюційної траєкторії, що формується під впливом інституціонального середовища та онтології економічної динаміки. Інституціональне середовище має ієрархічну структуру, де інститути та інституції пов'язані між собою ієрархічними залежностями, а для реалізації стимулюючого або стримуючого функціоналу норм з вищого рівня потрібна умова дієвості інституцій й інститутів попереднього рівня [5]. Керованість структурної модернізації може бути реалізована тільки при забезпеченні дієвості всіх рівнів інституціональної структури, адже тільки сукупний організаційний і функціональний вплив всіх їх норм здатний забезпечити прогнозовані зміни. Інституціональне забезпечення модернізаційних перетворень регламентується ресурсними, інституціональними, технологічними обмеженнями і потребує вбудованих механізмів, що стимулюватимуть необхідні зміни та обмежать дію інституціональних дисфункцій (рис. 1).

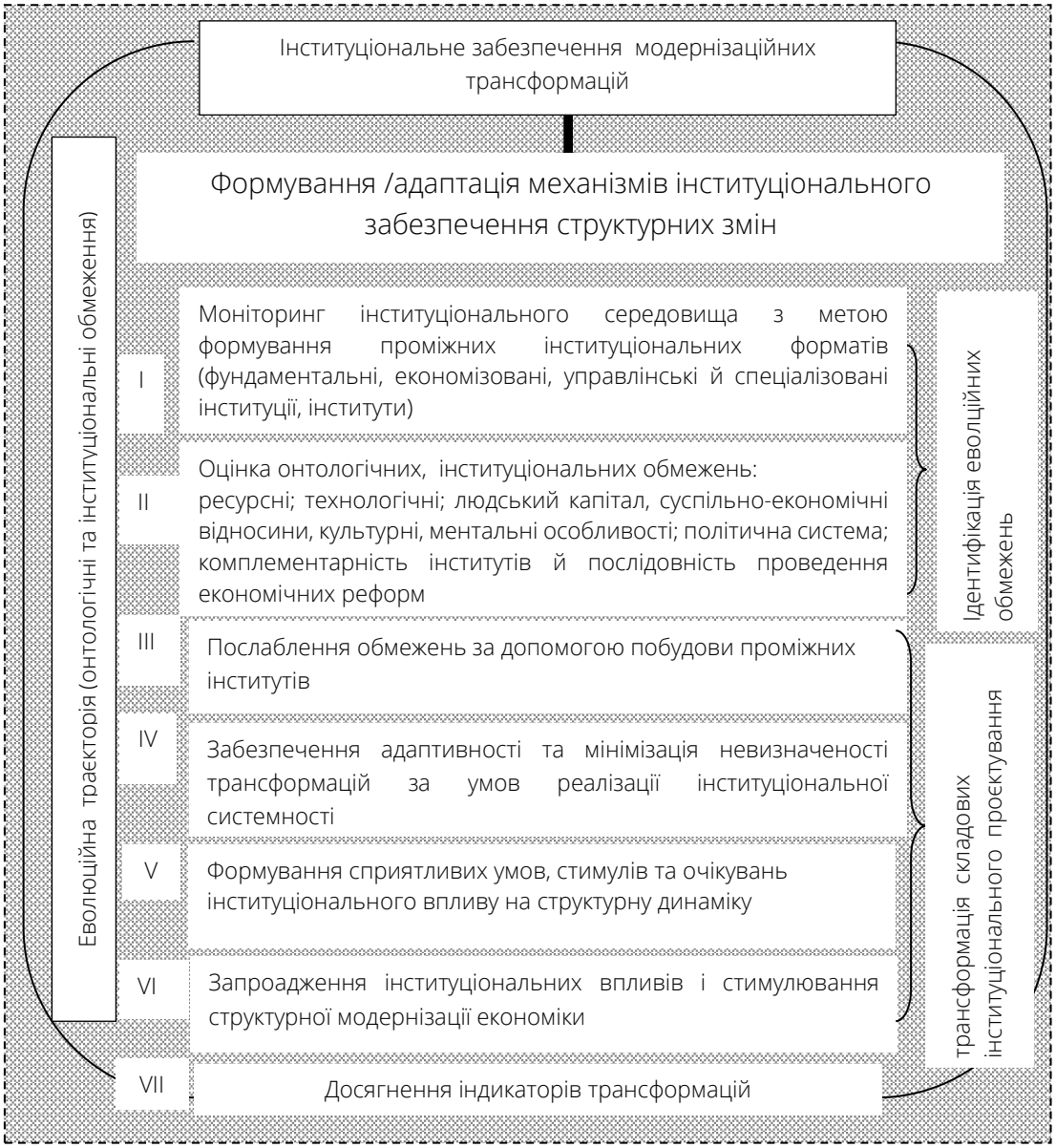


Рис. 1. Елементи та етапність формування інституціонального забезпечення модернізаційних трансформацій національної економіки

Джерело: розробка автора

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ідентифікація існуючої еволюційної траєкторії базується на оцінці масштабів відхилень інститутів або їх діючих перехідних форм від оптимальних структур; визначенні ресурсних й технологічних обмежень та можливостей для врахування соціальних, культурних та політичних особливостей; аналізі комплементарності діючих інститутів з найбільш адаптивними їх форматами для забезпечення модернізаційної динаміки й прогнозування послідовних етапів інституціонального проєктування; реалізації заходів, орієнтованих на послаблення ресурсних, інституціональних, технологічних, обмежень уздовж ідентифікованої еволюційної траєкторії.

Ефективність заходів інституціонального регулювання детермінується результативністю процесів формування відповідних організаційних структур, запровадження інституцій та заходів для адаптації неформальних норм, а також системністю формування і реалізації функціоналу інституціонального забезпечення інноваційної динаміки.

Реалізація модернізаційних змін потребує комплексної «ревізії» всієї інституціональної ієрархії, що реалізує потенціал фундаментальних, економізованих, управлінських, спеціалізованих (надбудовних) інститутів та інституції, а також оцінки інституціональних й онтологічних обмежень (ресурсних, технологічних, людського капіталу, суспільно-економічних відносин, прогнозів, культурних й ментальних особливостей, політичної системи, комплементарності інститутів) й запровадження заходів із стимулювання сприятливих очікувань від інституціонального дизайну та інструментів стимулювання розвитку. Подібна системність сприятиме формуванню адаптивних проміжних інституціональних форматів та виключить утворення дисфункціональних станів. Охарактеризовані заходи взаємообумовлені, адже стимулювання інноваційної динаміки послаблює ресурсні та інституціональні обмеження, а сприятливі очікування компенсують трансформаційні витрати та є передумовою для формування оптимістичних прогнозів від заходів інституціонального регулювання, що у свою чергу посилює дієвість стимулюючого інструментарію.

Висновки та пропозиції. Інноваційна динаміка суспільного господарства супроводжується оновленням технологічного базису, впливом глобальних векторів розвитку і сформованих інститутів, які в сукупності забезпечують зміни галузевої, відтворювальної, регіональної й організаційної структури економічної моделі. Прогресивність трансформаційних перетворень, їх економічна результативність, в значній мірі визначається властивою даній національній моделі економіки еволюційною траєкторією, що формується під впливом наявного інституціонального середовища і онтологічних особливостей економічної динаміки.

При формуванні інституціонального забезпечення структурних трансформацій і стимулюванні інноваційного типу відтворення економіки в умовах глобалізації необхідно забезпечити дієвість регулюючого функціоналу економічних інститутів в межах сформованої еволюційної траєкторії, яка визначена сукупністю онтологічних особливостей розвитку національної економіки і практикою інституціонального регулювання та станом базисних інститутів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інституціональне забезпечення інноваційної динаміки в національній економіці в умовах глобальних трансформацій потребує ефективних інститутів й реалізації інституціональної системності, що забезпечується горизонтальною й вертикальною взаємодією інституцій та інститутів всіх рівнів і їх елементів. Вертикальна взаємодія базується на дієвих фундаментальних і економізованих інститутах, на організаційно-функціональному базисі яких формуватимуться проміжні інституціональні форми або оптимізуватиметься функціонально-організаційний вплив та елементи надбудовних інститутів третього і четвертого рівня (управлінські, спеціалізовані).

Список використаних джерел:

[1] Геєць, В.М. (2020). *Феномен нестабільності – виклик економічному розвитку*. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Київ: Академперіодика.
[2] Гриценко, А.А. (ред.). (2018). *Відтворювальна динаміка економічних систем: інститути та діяльність*. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України».
[3] Гриценко, А. А. (ред.). (2025). *Формування засад національно укоріненої стійкості та безпеки економічного розвитку України в умовах гібридної системи «мир – війна»*. НАН України, Державна установа «Інститут економіки та прогнозування Національної академії наук України».
[4] Крехівський, О.В., Саліхова, О.Б. (2022). Повоєнна модернізація промисловості: внутрішні та зовнішні ресурси. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2022 (6). 83-104. https://doi.org/10.31617/3.2022(125)06
[5] Норт, Д. (2000). *Інститути, інституціональна зміна та функціонування економіки*.Основи.
[6] Скрипниченко, М.І. (ред.). (2023). *Оцінка та прогнози ендогенного зростання економіки України.* НАН України, ДУ Ін-т екон. та прогнозув. НАН України».
[7] Чухно, А.А. (2003). *Постіндустріальна економіка: теорія, практика та їх значення для України*. ЛОГОС, 2003. 617 с.
[8] Шевченко, О.О. (2017). Е*волюція господарської системи: методологія аналізу у світовій економічній думці (кінець XIX – початок XXI ст.)*. Київ: Центр учбової літератури».

CONCEPTUAL BASIS FOR IMPLEMENTING INSTITUTIONAL SYSTEMATICITY IN ENSURING THE INNOVATIVE DYNAMICS OF THE NATIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF GLOBALISATION

Savluk Roman
Postgraduate student of the Department of Economics
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Summary. *The article summarises the components and instruments for ensuring institutional consistency in activating the structural modernisation of the national economy on the basis of innovative reproduction, taking into account global development trends. It has been established that the foundation of structural modernisation of the economy is the renewal of the technological base, the global vector of development and the influence of institutions, which in their synergy determine changes in the sectoral, reproductive, regional and organisational characteristics of the*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

national economy. A reasonable focus on institutional support for structural transformations and stimulation of innovative economic reproduction in the context of globalisation to ensure the effectiveness of the regulatory functions of economic institutions within the established evolutionary trajectory, which is determined by the set of ontological features of the national economy's development and the practice of institutional regulation and the state of basic institutions. It has been determined that institutional support for innovative dynamics in the national economy in the context of global transformations requires effective institutions and institutional consistency based on horizontal and vertical interaction between institutions and institutes at all levels of the institutional hierarchy and their elements.

Keywords: *globalisation, evolutionary trajectory, economic development, institute, institution, institutional regulation, institutional consistency, innovative dynamics, structural modernisation, transformationgement.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.023

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КРЕДИТНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

Колотій Світлана Василівна
канд. екон. наук,
доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Гринчук Тетяна Петрівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Вечірко Ольга Григорівна
викладач кафедри фінансових, комерційно-технологічних дисциплін та готельно-ресторанного обслуговування
Фаховий коледж економіки і права Вінницького кооперативного інституту, Україна

Анотація. *В статті досліджено кредитно-інвестиційна діяльність комерційного банку, яка є стратегічно важливим аспектом управління фінансами, спрямованим на посилення конкурентоспроможності та сталий розвиток в умовах швидкозмінного економічного середовища. Кредитно-інвестиційна політика комерційного банку полягає у формуванні стратегії та методів видачі позик та вкладення інвестицій. Кредитно-інвестиційна політика - це структурування кредитування та вкладення інвестицій на основі конкретних принципів та інструментів, які використовуються для досягнення високої прибутковості з мінімальними ризиками, що являється одним із основних напрямів реалізації стратегічних завдань банку. Кредитно-інвестиційна діяльність комерційного банку є складною і багатогранною системою, яка визначає принципи та методи надання кредитів та вкладенням грошових коштів в інвестиційні проекти, формування якої залежить від взаємодії двох груп факторів: макроекономічних (екзогенних) і мікроекономічних (ендогенних). Запропоновано в процесі оптимізації кредитно-інвестиційної діяльності комерційні банки вжити низку стабілізаційних заходів, спрямованих зокрема на: підвищення прибутковості інвестиційних портфелів фінансових активів, покращення якості банківських активів з урахуванням ліквідності об'ємно-часової структури, підвищення точності оцінок та якості управління портфелями банків.*

Ключові слова: *кредитно-інвестиційна діяльність, банк, кредити, інвестиції, цінні папери, банківська діяльність.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Основною метою діяльності комерційних структур на конкурентних товарних, матеріальних і фінансових ринках є зростання прибутковості бізнесу з прийнятними (для власників та інвесторів) ризиками. При цьому підвищення ефективності інвестування власного та позикового капіталу є найважливішою умовою збереження ринкової стабільності, а зниження ризику втрати капіталу - запорукою збереження надійності з позиції сторонніх інвесторів та держави.

Таким чином, фінансова стійкість і надійність комерційних структур, що працюють в умовах сучасної нестабільної економічно-фінансової системи, набувають властивостей основних показників їх діяльності. Що у свою чергу, повною мірою відноситься і до комерційних банків, які перераховують кошти від юридичних осіб і населення в активи кредитно-інвестиційної діяльності.

Інструменти оцінки, які використовуються банками в процесі управління, з метою забезпечення стабільності та надійності не в повній мірі відповідають сучасним умовам їх діяльності, неспроможні швидко реагувати на зміни даних умов. У результаті банки змушені без потреби перестраховуватися, збільшувати резерви, зменшувати частку оборотних засобів, що негативно позначається на їх прибутковості та конкурентоспроможності.

Основою діяльності комерційних банків є їх кредитно-інвестиційна діяльність - наріжний камінь, що має значний вплив на економіку всієї країни.

Комерційні банки відіграють важливу роль в економічному розвитку, надаючи фінансові послуги та розподіляючи кошти на різні проекти та підприємства. Їх кредитно-інвестиційна діяльність в основному спрямована на отримання прибутку та зростання капіталу, що є основною метою банківського сектора.

Комерційні банки інвестують значні кошти в різноманітні проекти, деякі з яких пов'язані з ризиками. Оцінка ефективності кредитно-інвестиційної діяльності банків допомагає виявити успішність інвестиційної стратегії та її вплив на фінансові результати банку.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідження конкурентоспроможності банківських продуктів і послуг та їх визначення, методи активізації банківського кредитування, управління фінансовими ресурсами комерційного банку наведені в наукових працях Гринчук Т.П., Бондарчук М.К., Ющик Ю.В., Колотій С.В., Кудряшова В.В., Лиса О.В., Халатур С.М., Грабчук О.М., Богачов Я.Д. та інших провідних вчених.

Разом з тим, низка методологічних та практичних питань, пов'язаних з визначенням методів оптимізації кредитно-інвестиційної діяльності комерційного банку, продовжує залишатися недостатньо дослідженим та розробленим.

Мета роботи. Метою статті є визначення методів оптимізації кредитно-інвестиційної діяльності комерційного банку.

Виклад основного матеріалу. В умовах фінансово-економічної нестабільності та глибокої кризи в нашій країні, що пов'язана з зменшенням обсягів діяльності суб'єктів господарської діяльності в зв'язку з воєнним станом та бойовими діями, спостерігається погіршення діяльності всього банківського сектору. Також, в умовах фінансової кризи і впровадженням нових міжнародних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стандартів зросли вимоги Національного банку України до банківського сектору, який відіграє важливу роль у стабільному розвитку економіки. Важливим інструментом, який відображає ефективність діяльності комерційного банку в рамках оптимізації ризиків і кредитів, інвестиційної діяльності, є кредитна та інвестиційна політика, яка виконує такі функції: встановлення цілей; завдання, положення стосовно інформаційного забезпечення тощо, що актуалізує питання дослідження та формування оптимальної кредитно-інвестиційної політики.

Кредитно-інвестиційна діяльність являється найважливішим видом діяльності банківських структур. Використання позикових коштів стає досить популярним: з одного боку, банки заробляють на кредитах, а з іншого - позичальники за рахунок отриманих кредитів забезпечують свою діяльність і фінансують витрати. Крім того, не менш популярним і затребуваним видом банківської діяльності є фінансове інвестування в пайові та боргові цінні папери, нерухомість тощо.

Зазвичай, кредитно-інвестиційна діяльність комерційних банків тісно пов'язана з ризиками. Імовірність виникнення ризиків істотно впливає на результати діяльності комерційних банків, а також на їх показники, зокрема на прибутковість, фінансову стійкість і надійність. Також, кредитно-інвестиційна діяльність комерційного банку є стратегічно важливим аспектом управління фінансами, спрямованим на посилення конкурентоспроможності та сталий розвиток в умовах швидкозмінного економічного середовища.

Комерційні банки стають активними гравцями на ринку венчурного капіталу, спрямовуючи свої ресурси на проекти, які обіцяють високу прибутковість і стратегічний потенціал, що не тільки дозволяє їм значно диверсифікувати свої портфелі активів, але й сприяє впровадженню передових технологій у традиційний банківський сектор, що, у свою чергу, підвищує ефективність їх операцій.

Кредитно-інвестиційна політика комерційного банку полягає у формуванні стратегії та методів видачі позик та вкладення інвестицій. Основною метою даного процесу є підвищення ліквідності банку та зниження потенційних ризиків. По суті, кредитно-інвестиційна політика - це структурування кредитування та вкладення інвестицій на основі конкретних принципів та інструментів, які використовуються для досягнення високої прибутковості з мінімальними ризиками, що являється одним із основних напрямів реалізації стратегічних завдань банку. Вся діяльність у цьому напрямку спрямована на оптимізацію фінансових потоків і збереження стабільності банківської установи.

В діяльності комерційних банків основна увага приділяється ретельно спланованому управлінню кредитними ресурсами, що в свою чергу сприяє зміцненню його фінансового стану та створення стійкого фонду для подальших інвестицій.

Отже, кредитно-інвестиційна діяльність комерційного банку є складною і багатогранною системою, яка визначає принципи та методи надання кредитів та вкладенням грошових коштів в інвестиційні проекти, формування якої залежить від взаємодії двох груп факторів: макроекономічних (екзогенних) і мікроекономічних (ендогенних).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Макроекономічні фактори - це зовнішні сили, які банк не може контролювати безпосередньо, але які суттєво впливають на його можливості та стратегії. По-перше, це - загальний стан національної економіки. Рецесія, наприклад, різко знижує попит на кредити, підвищує рівень непрацюючих кредитів і змушує банки посилювати свою кредитну політику, підвищуючи процентні ставки і посилюючи вимоги до позичальників. Високий рівень інфляції також є значним фактором ризику, оскільки він знецінює як самі кредити, так і майбутні доходи позичальників, збільшуючи ймовірність дефолту. Обсяг зовнішнього боргу держави має непрямий вплив, впливаючи на курс національної валюти і, як наслідок, на вартість імпортних товарів і послуг, що може вплинути на платоспроможність позичальників.

Вагомим показником є рівень добробуту населення, оскільки високі доходи та низький рівень безробіття підвищують попит за кредитами та збільшує ризик їх неповернення. Розвиток ринку кредитування в цілому також впливає на конкуренцію та визначає доступність ресурсів для банків. Активна конкуренція може змусити банк знизити процентні ставки або запропонувати більш привабливі умови кредитування, що впливає на його прибутковість і ризик. Діяльність банків-конкурентів є постійним фактором тиску, який потребує моніторингу та адаптації стратегії. Нарешті, значний вплив надає регулююча роль держави, що виражається у встановленні резервних нормативів, вимог до капіталу (Базельські угоди), лімітів кредитування окремих галузей економіки, а також нагляду за дотриманням законодавства стосовно кредитної політики кожного банку. Зміни в законодавстві, такі як запровадження нових вимог щодо розкриття інформації або посилення штрафів за невиконання вимог можуть вимагати значних змін внутрішньої структури та процедур банку [2, 5, 6, 7, 9, 11].

Мікроекономічні фактори визначають внутрішні можливості банку. По-перше, його фінансовий стан: розмір власного капіталу, ліквідність, рівень прибутковості. Банк з високим рівнем капіталу може дозволити собі більш агресивну кредитну політику, беручи на себе більше ризиків. Обсяг залучених активів (депозити, міжбанківські кредити) визначає його потенціал для кредитування. Важливим фактором є кількість і якість клієнтської бази.

Банк, який має багато надійних клієнтів із хорошою кредитною історією, може знизити ризики та збільшити прибутковість. При оцінці ризиків також враховується соціальне походження клієнтів. Здатність банку ефективно управляти ризиками, включаючи прогнозування та моніторинг якості кредитного портфеля, є необхідною умовою успішної діяльності. До внутрішніх факторів також відносяться рівень кваліфікації персоналу, ефективність управління, наявність сучасних технологій та автоматизовані системи, що оптимізують процеси оцінки ризиків та управління кредитним портфелем. Сильна кадрова політика, спрямована на залучення та утримання досвідчених спеціалістів є надзвичайно важливою для ефективної роботи. Нарешті, ефективність системи внутрішнього контролю та управління ризиками відіграє вирішальну роль у мінімізації потенційних збитків та підтриманні стабільності банку.

Кредитна політика комерційних банків спрямована на вирішення завдання збереження та підвищення рівня прибутковості шляхом створення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

якісних активів (у тому числі мінімізація ризиків); використання можливостей кредитного портфеля та організація команд спеціалістів, здатних ефективно працювати з позичальниками; визначення перспективних проектів із середньо- та довгостроковим потенціалом доходів для фінансування; виявлення існуючих, розвиток взаємодії з клієнтами та залучення нових клієнтів; недопущення використання нових технологій у сфері кредитної діяльності. Одним із викликів для банківських організацій сьогодні є також впровадження нових технології в кредитній діяльності. Однією з нових технологій, яка допомагає залучати нових позичальників, є система онлайн-заявки, яка зараз доступна майже на всіх банківських сайтах [2, 5, 6, 7, 9, 11].

Отже, кредитні операції комерційного банку є складним і багатогранним завданням, яке охоплює як кількісні, так і якісні аспекти фінансової діяльності. Саме кредитні операції складають основу банківського бізнесу і визначають його стабільність у короткостроковій і довгостроковій перспективі. Від ефективності управління кредитним портфелем безпосередньо залежить рівень прибутковості, ліквідності та загальна репутація банківської установи на фінансовому ринку. Однією з ключових проблем при аналізі кредитної діяльності залишається питання якості позичальників. Незважаючи на існуючі процедури оцінки кредитоспроможності, на практиці часто виникають ситуації, коли спочатку надійні клієнти стають проблемними, що може бути пов'язано як зі змінами їх фінансового становища, так і з зовнішніми макроекономічними факторами. Тому, важливо не тільки правильно оцінити платоспроможність спочатку, а й здійснювати постійний моніторинг протягом усього терміну дії кредитного договору.

Важливу роль відіграє диверсифікація кредитного портфеля. Надмірна концентрація на одному секторі економіки чи типі клієнтів збільшує ризики та знижує стійкість до зовнішніх шоків. Оптимальний розподіл кредитів за галузями, регіонами та категоріями клієнтів дозволяє пом'якшити вплив окремих криз і підтримувати стабільний рівень доходів. Тут особливої актуальності набувають математичні методи аналізу ризиків та моделювання ймовірності дефолту. Крім того, важливий термін позики. Короткострокові позики забезпечують більш швидке повернення коштів, але часто не дозволяють банку отримувати стабільний дохід. Довгострокові кредити, навпаки, несуть підвищені ризики, особливо в умовах нестабільної економічної ситуації, як це періодично спостерігається в нашій країні. Тому, важливо підтримувати баланс, адаптуючи кредитну стратегію до поточних і прогнозованих умов. Технологічні зміни також вносять значні корективи. Сучасні банки активно впроваджують автоматизовані системи аналізу та прийняття рішень, що дозволяє прискорити процес кредитування, але створює нові проблеми, пов'язані з необхідністю якісного налаштування моделей та постійного оновлення вихідних даних. Помилки в алгоритмах можуть призвести до масової видачі неякісних кредитів, що становить загрозу фінансовій стабільності.

При обговоренні кредитних операцій в банках важливо враховувати специфіку національного ринку: активну участь держави в економіці, зростання ролі малого і середнього бізнесу, обмеженість довгострокових ресурсів і

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значний вплив валютних факторів. Все це вимагає гнучкого підходу до кредитного аналізу, здатності банку швидко адаптуватися та будувати індивідуальну роботу з кожним клієнтом. Таким чином, обговорення питань, пов'язаних з аналізом кредитних операцій, не може обмежуватися лише оцінкою стандартних коефіцієнтів або форм звітності, де необхідна інтеграція економічних знань, математичних моделей, цифрових рішень і глибоке розуміння поведінки клієнтів. Тільки комплексний та продуманий підхід до аналізу може забезпечити сталий розвиток кредитної діяльності та зниження ризиків у фінансовому середовищі, яке швидко змінюється.

Інвестиційна діяльність комерційних банків - це сукупність операцій, спрямованих на розміщення тимчасово вільних ресурсів з метою отримання доходу в майбутньому. Охоплює інвестиції в цінні папери, боргові зобов'язання, державні та корпоративні інструменти, а також у реальний сектор економіки. В сучасних умовах інвестиційна діяльність банків все більше переплітається із загальною стратегією сталого розвитку, оскільки дозволяє не лише генерувати додаткового прибутку, але й збалансувати ризикове навантаження на активи, для підвищення ліквідності та підтримки платоспроможності.

Фінансова стійкість банку формується під впливом багатьох факторів: від структури капіталу та якості кредитного портфеля до ступеня диверсифікації джерел доходу. Інвестиції в надійні та ліквідні активи дозволяють знизити волатильність доходів, зменшити залежність від ринкових коливань на ринку кредитування, а також створити резерв для покриття можливих збитків. Крім того, участь банків у довгострокових інвестиційних проектах, особливо в умовах державної підтримки або в пріоритетних галузях, сприяє зміцненню їх імідж, покращення фінансових показників та підвищення довіри з боку клієнтів і партнерів.

З іншого боку, надмірна активність у спекулятивних або ризикованих інвестиціях може дестабілізувати фінансовий стан банку. Відсутність ефективного управління ризиками, неузгодженість інвестиційної політики із загальною стратегією управління активами та пасивами, а також ігнорування макроекономічних та регуляторних умов можуть призвести до погіршення ліквідності, зниження рейтингів та навіть загроза банкрутства. Тому, найважливішим завданням є побудова збалансованої моделі інвестування на принципах прозорості, диверсифікації, прибутковості та управління ризиками.

Особливо важливою є взаємодія інвестиційної політики банків з механізмами регулювання та нагляду. Жорсткість стандартів, встановлених центральними банками та іншими регуляторами, безпосередньо впливає на обсяги та напрямки інвестицій. Запровадження стандартів Базель III, вимог до достатності капіталу, стрес-тестування портфеля та вимог до розкриття інформації посилюють дисципліну управління інвестиціями. У той же час банки прагнуть адаптувати свої стратегії до нового без шкоди для прибутковості.

На практиці ефективність інвестиційної діяльності комерційних банків оцінюється за низкою основних показників: рівнем прибутковості інвестицій, співвідношенням ризику і доходу, ліквідністю активів і ступенем їх диверсифікації. При цьому, особлива увага приділяється здатності банку забезпечувати стабільні фінансові результати в довгостроковій перспективі, незважаючи на зовнішні економічні виклики. Що передбачає необхідність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

впровадження сучасних аналітичних інструментів, таких як стрес-тести, методи машинного навчання для оцінки ринкових і кредитних ризиків.

Слід зазначити, що в посткризові періоди спостерігається стійка тенденція до підвищення інвестиційної активності банків, що зумовлено пошуком нових джерел доходу на тлі низьких ставок та зростання конкуренції. Банки все більше інвестують у цифрові технології, стартапи, облігації, демонструючи перехід до інноваційного підходу до управління інвестиціями. Дані процеси вимагають не лише перегляду традиційних інвестиційних моделей, а й формування нових компетенцій серед управлінського персоналу, інтеграції сталого розвитку в стратегічне планування та переходу до гнучких систем оцінки продуктивності.

Таким чином, інвестиційна діяльність комерційних банків, за умови її розумного та виваженого здійснення, стає потужним інструментом забезпечення фінансової стабільності, адаптації до мінливих умов ринку та підвищення загальної конкурентоспроможності банківської системи, зберігати фінансову стабільність і надійність комерційної діяльності.

Отже, на нашу думку, в процесі оптимізації кредитно-інвестиційної діяльності комерційні банки повинні вжити низку стабілізаційних заходів, спрямованих зокрема на:

- підвищення прибутковості інвестиційних портфелів фінансових активів, що торгуються на фондовому ринку, і портфелі іпотечних кредитів на основі диверсифікації за групами ризику та зміна пріоритетних об'єктів інвестування;

- покращення якості банківських активів з урахуванням ліквідності об’ємно-часової структури;

- підвищення точності оцінок та якості управління портфелями банків за допомогою інструментів економіко-математичних моделей і методів, що враховують критерії та обмеження для вибору оптимальних управлінських рішень, розширених додатковими показниками надійності та стабільності.

Висновки та пропозиції. Дослідження кредитно-інвестиційної діяльності комерційного банку дозволив нам зробити низку суттєвих висновків, які відображають як поточний стан кредитно-інвестиційної діяльності, так і напрямки її подальшого вдосконалення. Встановлено, що якість управління кредитним портфелем безпосередньо впливає на стійкість банку та його здатність адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Ефективна кредитно-інвестиційна політика вимагає не тільки грамотного відбору позичальників, але й постійного моніторингу виданих кредитів, оцінки ризиків, адаптації до змін законодавства та макроекономічних умов. Особливо підкреслюється роль сучасних аналітичних інструментів і цифрових рішень у підвищенні точності прогнозів, зниженні рівня простроченої заборгованості та оптимізації кредитного процесу. Практика показує, що використання інтегрованих інформаційних систем, математичних моделей і алгоритмів прийняття рішень дозволяє не тільки прискорити обслуговування клієнтів, а й підвищити загальну прибутковість банківського бізнесу. В умовах розвитку банківського сектору необхідність проведення регулярного аналізу кредитних операцій стає невід’ємною частиною стратегічного управління. Удосконалення структури кредитного портфеля, зниження кредитних ризиків, дотримання балансу між прибутковістю та безпекою - все це є основою для стабільного зростання та зміцнення довіри клієнтів. Таким чином, результати дослідження підкреслюють

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

важливість системного підходу до каналізації, необхідність підвищення кваліфікації персоналу та впровадження інноваційних рішень у сферах кредитування та інвестування.

Список використаних джерел:

[1] Matviychuk L. & Dotsenko I. & Hrynchuk T. & Pasichnyk O. & Pasichnyk O. (2024). SOCIAL ASPECTS OF INSURANCE COVERAGE IN UKRAINE IN CONDITIONS OF MARTIAL LAW. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 621 LNNS, pp. 357-367.
[2] Бондарчук М.К. &, Ющик Ю.В. (2022). СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ АКТИВАМИ І ПАСИВАМИ БАНКУ. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Економічні науки,* № 7, С. 198-203.
[3] Гринчук Т.П. (2023). КРАУДЛЄНДІНГ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ФІНАНСУВАННЯ ДЛЯ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ. *Трансформаційні процеси в економіці: від конкуренції до кооперації*: матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Хмельницький, 26 жовтня 2023 р. / редкол.: Ю.В. Телячий (гол.) та ін. Хмельницький: ХКТЕІ, 389 с. С. 200-202.
[4] Гринчук Т.П. & Гусак Л.П. (2022). ВИКОРИСТАННЯ КРИПТОВАЛЮТИ У ЗЛОЧИННИХ ЦІЛЯХ ТА ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ ЇЇ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ. *Фінансовий простір*, № 2 (46), С.6-18. URL:https://fp.cibs.ubs.edu.ua/index.php/fp/issue/view/47/50 DOI:https://doi.org/10.18371/fp.2(46).2022.061415.
[5] Кадирус І. (2021). КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ БАНКІВСЬКИХ ПРОДУКТІВ І ПОСЛУГ ТА ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ. *Аграрна наука XXI століття: реалії та перспективи* : тези доп. наук.-практ. конф. (Дніпро, 23-25 берез. 2021 р.) / МОН України; ДДАЕУ, ННІЕ. – Дніпро : Друк. «Стандарт» (ПП Бойко В.В.), С. 106-107.
[6] Колотій С.В. (2020). АКТИВІЗАЦІЯ БАНКІВСЬКОГО КРЕДИТУВАННЯ ЛІЗИНГОВИХ ОПЕРАЦІЙ. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент*, № 1 (26), С. 59-65 .
[7] Колотій С.В. (2020). КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НЕБАНКІВСЬКИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТИТУТІВ НА РИНКУ КРЕДИТНИХ РЕСУРСІВ. Збірка праць учасників Міжнародної науково-методичної конференції «*Сучасна наука: Проблеми, перспективи, інновації*» (12 листопада 2020р.) Вінниця: ВКІ, С.327-330.
[8] Колотій С.В. (2024). ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ В ЦИФРОВУ ЕПОХУ. *Сучасна освіта та наука в глобальному і національному вимірах: виклики, загрози та ефективні рішення*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 24 квітня 2024 року: тези. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 150-152.
[9] Кудряшова В.В. & Лиса О.В. (2021). ОКРЕМІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ. *Бізнес-навігатор,* Вип. 6, С. 143-147.
[10] Халатур С.М. & Грабчук О.М. & Богачов Я.Д. (2023). УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАСАД УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ. *Інвестиції: практика та досвід*, № 1, С. 48-53.
[11] Черкасова М.В. (2021). ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЇ ТА СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У БАНКІВСЬКІЙ СФЕРІ. *Вісник соціально-економічних досліджень*, № 3-4, С. 132-141.

METHODS OF OPTIMIZING THE LENDING AND INVESTMENT ACTIVITIES OF A COMMERCIAL BANK

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Kolotii Svitlana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Hrynchuk Tetiana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Vechirko Olha
Teacher of the financial, commercial and technological department
disciplines and hotel and restaurant service
Vocational College of Economics and Law of the Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine

Summary. *The article examines the credit and investment activity of a commercial bank, which is a strategically important aspect of financial management aimed at strengthening competitiveness and sustainable development in the rapidly changing economic environment. The credit and investment policy of a commercial bank consists in the formation of the strategy and methods of issuing loans and making investments. Credit and investment policy is the structuring of lending and investment based on specific principles and tools used to achieve high profitability with minimal risks, which is one of the main areas of implementation of the bank's strategic tasks. The credit and investment activity of a commercial bank is a complex and multifaceted system that determines the principles and methods of granting loans and investing funds in investment projects, the formation of which depends on the interaction of two groups of factors: macroeconomic (exogenous) and microeconomic (endogenous). In the process of optimizing credit and investment activity, it is proposed that commercial banks take a number of stabilization measures aimed in particular at: increasing the profitability of investment portfolios of financial assets, improving the quality of bank assets taking into account the liquidity of the volume-time structure, increasing the accuracy of assessments and the quality of bank portfolio management.*
Keywords: *credit and investment activity, bank, loans, investments, securities, banking activity.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.024

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ГРУПУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЧИННИКІВ, ЯКІ СТРИМУЮТЬ ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Вчорашній Станіслав Сергійович
студент Інституту економіки і менеджменту
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Ємельянов Олександр Юрійович
д-р. екон. наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Метою цього дослідження є розроблення методичних підходів до групування та оцінювання чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах. Здійснено групування таких чинників за етапами інноваційного процесу, за змістом та за ієрархією. Зокрема, за першою ознакою групування виділені чинники, які справляють вплив при отриманні підприємствами інформації про нововведення; чинники, які справляють вплив при обробленні вхідної інформації та визначенні доцільності впровадження на підприємствах відповідних інноваційних проєктів; чинники, які справляють вплив при реалізації на підприємствах інноваційних проєктів. Розроблено показники, за допомогою яких можливо здійснити кількісне оцінювання впливу чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах, на перебіг цього процесу. При цьому враховується кількість інноваційних проєктів, які не змогли подолати певний етап інноваційного процесу внаслідок дії тих чи інших чинників.*

Ключові слова: *інноваційна діяльність, підприємство, інноваційний розвиток, чинник впливу, етапи інноваційного процесу.*

Постановка проблеми. Забезпечення довготривалого збільшення обсягів економічних результатів діяльності суб'єктів підприємництва за умов динамічного конкурентного середовища вимагає перманентного покращення різних аспектів даної діяльності. Насамперед, це стосується удосконалення ресурсного забезпечення господарської діяльності та покращення компетентностей менеджерів та фахівців підприємств у питаннях управління цією діяльністю. Внаслідок цих покращень на підприємствах триватиме економічний розвиток, який безперечно є вкрай потрібним для підтримання суб'єктами підприємництва високої ефективності процесів їхнього функціонування. Водночас, розробка та імплементація заходів стосовно прискорення економічного розвитку компаній потребують попереднього встановлення тих чинників, які перешкоджають провадженню такого розвитку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

та окремих його різновидів, насамперед, інноваційному розвитку суб'єктів підприємництва.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На даний час багато українських підприємств характеризуються незадовільним рівнем фінансової стійкості [1–3] та перебувають у фінансовій кризі [4–7]. Подолання такого становища потребує, зокрема, покращення компетентності керівників фірм у питаннях управління їх фінансовим потенціалом [8–10] та ризиком діяльності [11–14], насамперед, структурою капіталу компаній [15–17], а також впровадження ресурсозберігаючих заходів [18–21]. Окремої уваги заслуговують компетентності у сфері управління ресурсами компаній [22, 23], зокрема інформаційними [24, 25]. Водночас, питання оцінювання впливу рівня ресурсного забезпечення інноваційної діяльності підприємств та інших чинників на масштаби цієї діяльності на теперішній час не є остаточно вирішеним у науковій літературі.

Метою статті є розроблення методичних підходів до групування та оцінювання чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах..

Виклад основного матеріалу. Активізація інноваційної діяльності підприємств потребує, насамперед, усунення впливу чинників, які гальмують інноваційний процес на цих підприємствах. Наявність значної кількості таких чинників викликає потребу в їхній систематизації. Таку систематизацію варто виконувати шляхом групування зазначених чинників. При цьому можуть бути виділені такі групи чинників, які перешкоджають інноваційному процесу на підприємствах:

1) за етапами процесу провадження на підприємствах заходів із забезпечення їх інноваційного розвитку: чинники, які справляють вплив при отриманні підприємствами інформації про нововведення; чинники, які справляють вплив при обробленні вхідної інформації та визначенні доцільності впровадження на підприємствах відповідних інноваційних проєктів; чинники, які справляють вплив при реалізації на підприємствах інноваційних проєктів. При цьому наведений перелік етапів за необхідністю може бути деталізованим. Наприклад, останній етап може бути поділений на такі підетапи: формування необхідних фінансових та інших ресурсів, потрібних для реалізації проєктів; придбання (розроблення) нововведень; впровадження цих нововведень; отримання фінансово-економічних результатів від такого впровадження (табл. 1);

Таблиця 1

Групування чинників, які гальмують інноваційний процес на підприємствах, за етапами цього процесу

Групи перешкод	Підгрупи перешкод
Чинники, які справляють вплив при отриманні підприємствами інформації про інновації, розроблені іншими особами	Чинники, які справляють вплив стають при пошуку джерел вхідної інформації
	Чинники, які справляють вплив при зверненні до джерел вхідної інформації
Чинники, які справляють вплив при обробленні	Чинники, які справляють вплив при формуванні проміжного масиву інформації

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Групи перешкод	Підгрупи перешкод
вхідної інформації та визначенні доцільності впровадження на підприємствах інноваційних проєктів	Чинники, які справляють вплив при формуванні остаточного масиву інформації, необхідної для ухвалення рішень про впровадження інноваційних проєктів
	Чинники, які справляють вплив при інтерпретації остаточного масиву інформації, необхідної для ухвалення рішень про впровадження інноваційних проєктів
Чинники, які справляють вплив при реалізації на підприємствах інноваційних проєктів	Чинники, які справляють вплив при формування необхідних фінансових та інших ресурсів для реалізації проєктів
	Чинники, які справляють вплив при придбанні інновацій
	Чинники, які справляють вплив при впровадженні інноваційних проєктів
	Чинники, які справляють вплив при отриманні фінансово-економічних результатів від провадження проєктів

Джерело: розроблено авторами

2) за змістом: нестача у працівників підприємств компетенцій, необхідних для управління інноваційними проєктами; нестача у підприємств необхідних обсягів ресурсів; недостатня якість цих ресурсів; зовнішні відносно підприємств чинники (наприклад, низький попит на нововведення, значні ціни на ресурси тощо). При цьому перелічені чинники можуть бути деталізовані, зокрема, за видами компетенцій та ресурсів (табл. 2);

Таблиця 2

Групування чинників, які гальмують інноваційний процес, за їхнім змістом

Групи перешкод	Підгрупи перешкод
Нестача у працівників компетенцій, необхідних для управління впровадженням інноваційних проєктів	Нестача у працівників підприємств компетенцій у питаннях отримання інформації про інновації
	Нестача у працівників підприємств компетенцій у питаннях оброблення вхідної інформації та визначення доцільності впровадження інноваційних проєктів
	Нестача у працівників підприємств компетенцій у питаннях реалізації інноваційних проєктів
Нестача у підприємств необхідних обсягів ресурсів	Нестача у підприємств необхідних обсягів ресурсів для отримання інформації про інновації, розроблені сторонніми особами
	Нестача у підприємств необхідних обсягів ресурсів для оброблення вхідної інформації та визначення доцільності впровадження на підприємствах інноваційних проєктів
	Нестача у підприємств необхідних обсягів ресурсів для реалізації інноваційних проєктів
Недостатня якість наявних у підприємств ресурсів	Недостатня якість наявних у підприємств ресурсів, необхідних для отримання підприємствами інформації про інновації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Групи перешкод	Підгрупи перешкод
	Недостатня якість наявних у підприємств ресурсів, необхідних для оброблення вхідної інформації та визначення доцільності впровадження на підприємствах інноваційних проєктів
	Недостатня якість наявних у підприємств ресурсів, потрібних для реалізації на підприємствах проєктів
Зовнішні відносно підприємств чинниками	Недостатня доступність ресурсів, отримуваних із зовнішніх джерел
	Недостатньо високий прогнознй рівень ефективності інноваційних проєктів
	Занадто високий рівень ризику реалізації інноваційних проєктів

Джерело: розроблено авторами

3) за ієрархією чинників: чинники, які безпосередньо впливають на можливість підприємств впроваджувати інноваційні проєкти; чинники, які опосередковано впливають на можливість підприємств впроваджувати інноваційні проєкти (табл. 3). У цьому випадку другий вид чинників є похідним від першого їх виду. Наприклад, недостатній рівень компетенцій працівників, необхідних для оброблення інформації, може бути зумовлений відсутністю у менеджерів підприємств компетенцій з питань управління професійним розвитком персоналу та (або) фінансовими ресурсами, потрібними для забезпечення такого розвитку.

Таблиця 3

Групування чинників, які гальмують інноваційний процес на підприємствах, за їхньою ієрархією

Групи чинників	Підгрупи чинників
Чинники, які безпосередньо впливають на можливість підприємств впроваджувати інноваційні проєкти	Чинники, зумовлені нестачею у працівників підприємств необхідних компетенцій
	Чинники, зумовлені нестачею у підприємств необхідних обсягів ресурсів
	Чинники, зумовлені недостатньою якістю ресурсів
	Чинники, зумовлені зовнішніми відносно підприємств чинниками
Чинники, які опосередковано впливають на можливість підприємств впроваджувати інноваційні проєкти	Чинники, зумовлені нестачею у працівників підприємств необхідних компетенцій
	Чинники, зумовлені нестачею у підприємств необхідних обсягів ресурсів
	Чинники, зумовлені недостатньою якістю ресурсів
	Чинники, зумовлені зовнішніми відносно підприємств чинниками

Джерело: розроблено авторами

Звичайно, чинники, які гальмують інноваційний процес на підприємствах, можуть бути згрупованими і за іншими ознаками, зокрема за ступенем впливу цих чинників, можливістю їх усунення тощо. Водночас, групування,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

представлене у табл. 1–3, є достатнім для розроблення методу оцінювання зазначених чинників. Також запропоноване групування показує важливість регулювання ресурсного забезпечення інноваційного розвитку підприємств для подолання перешкод, які постають на шляху до такого розвитку. Це пов'язане із тим, що внутрішнє середовище будь-якого підприємства характеризується обсягами його ресурсів, властивостями цих ресурсів та компетенціями менеджерів стосовно управління ними.

Базуючись на групуванні чинників, які гальмують інноваційну діяльність підприємств, за етапами інноваційного процесу можливо здійснити кількісне оцінювання цих чинників. Таке оцінювання передбачатиме попередній поділ процесів розробки та реалізації проєктів, що мають інноваційний характер, на окремі стадії, дотримуючись при цьому заздалегідь визначеного ступеня деталізації цих стадій. За таких умов величина чинників, які гальмують інноваційну діяльність суб'єктів підприємництва, буде визначатися для кожної стадії окремо із використанням такої формули:

$$C_i = 1 - \frac{П_i}{П_{i-1}}, \quad (1)$$

де:

C_i – величина чинників, які гальмують інноваційну діяльність, на і-тій стадії інноваційного процесу, частки одиниці;

$П_i$ – кількість інноваційних проєктів досліджуваної компанії (або групи досліджуваних компаній), які виявилися здатними подолати і-ту стадію.

Отже, індикатор (1) описує частку тих інноваційних проєктів певної досліджуваної компанії (або групи досліджуваних компаній), які не змогли подолати відповідну стадію, у кількості проєктів на початку цієї стадії (тобто інноваційних проєктів, які успішно подолали попередні стадії).

Вираз (1) можна деталізувати таким чином:

$$C_i = \frac{П_{i-1} - П_i}{П_{i-1}} = \frac{\sum_j^{к} П_{ij}}{П_{i-1}} = \sum_j^{к} n_{ij}, \quad (2)$$

де:

к – кількість чинників, завдяки яким підприємства можуть не подолати відповідну стадію інноваційного процесу;

$П_{ij}$ – кількість тих інноваційних проєктів, яким не вдалося подолати і-ту стадію внаслідок дії j-того чинника;

n_{ij} – частка тих інноваційних проєктів, яким не вдалося подолати і-ту стадію внаслідок дії j-того чинника, у сукупній кількості проєктів, наявних на момент початку цієї стадії, частки одиниці.

Якщо ж те, що деякі інноваційні проєкти не змогли подолали деяку стадію, зумовлено одночасним впливом декількох чинників, то при визначенні величини $П_{ij}$ кількість таких проєктів слід розподіляти між значеннями з урахуванням вагомості кожного з таких чинників.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Формулу (1) можливо розповсюдити відразу і на увесь інноваційний процес. Тоді відповідний індикатор набуде такого вигляду:

$$C_з = 1 - \frac{П_n}{П_0}, \quad (3)$$

де:

$C_з$ – сукупний вплив чинників, які гальмують процес впровадження інноваційних проєктів у даній компанії (або у сукупності досліджуваних компаній), частки одиниці;

$П_n$ – кількість інноваційних проєктів підприємства (або групи досліджуваних підприємств), що змогли подолати останню стадію процесу провадження;

$П_0$ – кількість інноваційних проєктів підприємства (або групи досліджуваних підприємств) на початок першого етапу їхнього упровадження.

При цьому можливо навести таку тотожність:

$$\frac{П_n}{П_0} = \prod_{i=1}^{л} \frac{П_i}{П_{i-1}}, \quad (4)$$

де л – загальна кількість стадій впровадження розглядуваних проєктів.

Враховуючи формулу (4), можливо змоделювати залежність між узагальненими ступенем дії тих чинників, які гальмують інноваційний процес на підприємствах, та рівнем впливу цих чинників на кожній зі стадій інноваційного процесу:

$$C_з = 1 - \prod_{i=1}^{л} (1 - C_i). \quad (5)$$

Враховуючи вираз (2), формулу (5) можливо деталізувати наступним чином:

$$C_з = 1 - \prod_{i=1}^{л} \left(1 - \sum_{j}^{к} n_{ij} \right). \quad (6)$$

Таким чином, для того, щоб оцінити вплив чинників, які гальмують провадження інноваційних проєктів на підприємствах, потрібною є, перш за все, інформація про кількість проєктів, яким вдалося подолати відповідні стадії їхнього впровадження.

Висновки та перспективи подальших розвідок. На теперішній час у науковій літературі не є остаточно вирішеним питання оцінювання впливу рівня ресурсного забезпечення інноваційної діяльності підприємств та інших чинників на масштаби цієї діяльності. Проведене дослідження показало, що можливими є різні способи групування чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах. Зокрема, було здійснено групування таких чинників за етапами інноваційного процесу, за змістом та за ієрархією відповідних чинників. Так, за першою ознакою групування виділені чинники, які справляють вплив при отриманні підприємствами інформації про нововведення; чинники, які справляють вплив при обробленні вхідної інформації та визначенні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

доцільності впровадження на підприємствах відповідних інноваційних проєктів; чинники, які справляють вплив при реалізації на підприємствах інноваційних проєктів. При цьому було розроблено показники, за допомогою яких можливо здійснити кількісне оцінювання впливу чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах, на перебіг цього процесу. Таке оцінювання базується на попередньому встановленні кількості інноваційних проєктів, які не змогли подолати певний етап інноваційного процесу внаслідок дії тих чи інших чинників. Подальші дослідження повинні передбачати розроблення дієвих механізмів зниження негативного впливу чинників, які стримують інноваційний процес на підприємствах.

Список використаних джерел:

[1] Ємельянов, О. Ю. (2020). Діагностування рівня фінансової стійкості підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (21), 3–9.
[2] Проволоцька, О. М. & Воронкова, А. В. (2018). Сучасні тенденції фінансової стійкості вітчизняних промислових підприємств. *Вісник ЖДТУ. Серія : економіка, управління та адміністрування*, (1(83)), 129–133.
[3] Чепка, В. В. & Матяш, О. К. (2017). Фінансова стійкість підприємства: сутність та фактори впливу. *Економіка і суспільство*, (12), 649–655.
[4] Даніч, В. М. & Пархоменко, Н. О. (2013). Визначення кризового стану підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*, (4), 208–218.
[5] Ганзюк, С. М. (2016). Фінансова криза на підприємствах України. *Молодий вчений*, (3(30)), 49–52.
[6] Сак, Т. В. (2018). Діагностика причин кризи машинобудівних підприємств України. *Економіка і суспільство*, (19), 604–611.
[7] Долбнєва, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.
[8] Кунцевич, В. О. (2005). Підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (1(43)), 68–75.
[9] Левченко, Н. М. (2012). Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики. *Інвестиції: практика та довід*, (2), 114–117.
[10] Маринич, І. А. (2010). Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*, (20.1), 105–108.
[11] Ємельянов, О. Ю. (2020). Оцінювання рівня ризикованості господарської діяльності підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (19–20), 3–9.
[12] Клименко, С. М. (2013). Формування стратегії розвитку підприємства з урахуванням ризиків. *Бізнес Інформ*, (8), 343–347.
[13] Попова, Г. Ю. (2016). Формування стратегії ризикозахисту інжинірингової фірми. *Вісник економічної науки України*, (2), 157–161.
[14] Kot, S. & Dragon, P. (2015). Business Risk Management in International Corporations. *Procedia Economics and Finance*, (27), 102–108.
[15] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Symak, A., Trevoho, O., Turylo, A., Kurylo, O., Danchak, L., Symak, D. & Lesyk, L. (2020). Microcredits for Sustainable Development of Small Ukrainian Enterprises: Efficiency, Accessibility, and Government Contribution. *Sustainability*, (12(15)), 6184.
[16] Yemelyanov, O., Petrushka, T., Lesyk, L., Symak, A. & Vovk, O. (2020). Modelling and Information Support for the Development of Government Programs to Increase the Accessibility of Small Business Lending. *IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 229–232.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[17] Гончар, М. Ф. & Ємельянов, О. Ю. (2009). Вдосконалення механізму прийняття управлінських рішень щодо раціоналізації структури джерел фінансування інвестиційних проектів розвитку підприємства. *Інвестиції: практика та досвід*, (24), 3–6.
[18] Іваненко, О. В. (2013). Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*, (8), 7–10.
[19] Некрасова, Л. А. & Хрістова, А. В. (2017). Формування ресурсозберігаючої моделі розвитку підприємства. *Економіка: реалії часу*, (2 (30)), 79–84.
[20] Сотник, І. М. (2010). Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України. *Економіст*, (12), 72–75.
[21] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Vovk, O., Ivanytska, O., Symak, D., Havryliak, A., Danylovych, T. & Lesyk, L. (2021). Criteria, Indicators and Factors of the Sustainable Energy Saving Economic Development: the Case of Natural Gas Consumption. *Energies*, (14 (18)), 5999.
[22] Безбородова, Т. В. & Даншина, Т. В. (2017). Управління оборотними коштами підприємств. *Інвестиції: практика та довід*, (1), 59–62.
[23] Насібова, О. В. & Придатченко, Б. Ю. (2018). Теоретичні аспекти оптимізації оборотних коштів підприємства. *Економіка і суспільство*, (18), 794–802.
[24] Ємельянов, О. Ю., Крет, І. З. & Сегедій, О. М. (2004). Інформаційне забезпечення процесу планування інвестиційної діяльності підприємств. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми економіки та управління»*, (507), 101–106.
[25] Петрушка, І. М., Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2013). Інформаційне забезпечення прийняття рішень про впровадження на підприємствах ресурсозберігаючих технологій. *Актуальні проблеми економіки*, (11(149)), 198–205.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO GROUPING AND ASSESSING FACTORS THAT RESTRAIN THE INNOVATION PROCESS IN ENTERPRISES

Vchorashnii Stanislav
Student of the Institute of Economics and Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Yemelyanov Olexandr
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The purpose of this study is to develop methodological approaches to grouping and assessing factors that constrain the innovation process at enterprises. Such factors were grouped by stages of the innovation process, by content and by hierarchy. In particular, according to the first grouping feature, factors that influence when enterprises receive information about innovations are highlighted; factors that influence when processing incoming information and determining the feasibility of implementing relevant innovation projects at enterprises; factors that influence when implementing innovation projects at enterprises. Indicators have been developed with the help of which it is possible to carry out a quantitative assessment of the influence of factors that constrain the innovation process at enterprises on the course of this process. In this case, the number of innovation projects that could not overcome a certain stage of the innovation process due to the action of certain factors is taken into account.*
Keywords: *innovation activity, enterprise, innovation development, influence factor, stages of the innovation process.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.025

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ, ЯКІ ГАЛЬМУЮТЬ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА

Ємельянов Олександр Юрійович
д-р. екон. наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Ковальчук Діана Володимирівна
студентка Інституту економіки і менеджменту
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Метою цього дослідження є побудова моделей впливу чинників, які гальмують ресурсозберігаючий економічний розвиток суб'єктів підприємництва. Визначено сутність потенціалу такого розвитку. Виділено основні фактори його формування. Показано, що фінансово-економічні результати проєктів ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємстві визначаються величиною різноманітних чинників, які мають значною мірою екзогенний відносно даного підприємства характер. Зокрема, до цих чинників належать ціни на ресурси та продукцію підприємства, обсяги попиту на неї, тривалість прибуткового функціонування нових технологічних процесів тощо. Формалізовано загальний вигляд критерію доцільності заміни існуючої технології виготовлення продукції на ресурсозберігаючу технологію її виробництва. Описано ієрархію чинників, які стримують процес ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах.*

Ключові слова: *суб'єкт підприємництва, економічний розвиток, технологічне оновлення, ресурсозбереження, технологічна зміна.*

Постановка проблеми. Серед головних напрямів підвищення конкурентоспроможності компаній та, відповідно, зростання ефективності їх діяльності важливе місце посідає заміна існуючих технологій на нові ресурсозберігаючі технологічні процеси. Така заміна є важливим інструментом забезпечення ресурсозберігаючого економічного розвитку суб'єктів підприємництва, оскільки. дає змогу зменшити собівартість продукції, що зумовить зростання фінансових результатів діяльності суб'єктів підприємництва. Проте, не зважаючи на економічні та інші зиски від провадження ресурсозберігаючих технологічних змін, багато підприємств не повністю використовують наявний у них потенціал цих змін. Тому варто

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виявити головні чинники, які перешкоджають реалізації потенціалу ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах та, відповідно, перешкоджають їх ресурсозберігаючому економічному розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Результати проведеного огляду літератури показали, що забезпечення високої ефективності господарської діяльності потребує перманентного розвитку її суб'єктів [1, 2], що, серед іншого, викликає необхідність формування потенціалу економічного розвитку цих суб'єктів [3–6] та провадження ними інвестиційно-інноваційної діяльності [7–10], зокрема здійснення технологічного оновлення [11–16] та реалізації ресурсозберігаючих програм і проєктів [17–20].

Однак, необхідною є попередня розробка суб'єктами бізнесу стратегій свого розвитку [21, 22]. Такі стратегії, серед іншого, повинні передбачати можливість підвищення конкурентоспроможності компаній [23–25]. Важливим інструментом цього підвищення є технологічне оновлення. Водночас, на теперішній час у науковій літературі не вирішено повністю питання оцінювання впливу технологічного оновлення на економічний розвиток суб'єктів підприємництва.

Метою статті є побудова моделей впливу чинників, які гальмують ресурсозберігаючий економічний розвиток суб'єктів підприємництва.

Виклад основного матеріалу. Під потенціалом економічного розвитку підприємства на засадах провадження ресурсозберігаючих технологічних змін варто розуміти здатність суб'єкта підприємництва обґрунтовувати, ухвалювати та реалізовувати управлінські рішення, спрямовані на заміну існуючих технологій виготовлення продукції на нові ресурсозберігаючі технології, забезпечуючи при цьому свій економічний розвиток.

Зазначений вид сукупного економічного потенціалу підприємств формується під впливом значної кількості чинників внутрішнього та зовнішнього середовища. Ці чинники можна поділити на три групи, а саме:

1) первинні чинники, до яких доцільно віднести, насамперед, такі: наявний техніко-технологічний рівень підприємства; питомі витрати різних видів ресурсів за кожним видом продукції даного підприємства; попит на продукцію, поточні ціни на неї та на ресурси, які використовуються для виготовлення цієї продукції; питомі витрати ресурсів за різними варіантами ресурсозберігаючих технологій тощо;

2) вторинні чинники, до яких варто віднести, насамперед, такі: очікуваний прибуток та очікувані обсяги виготовлення підприємством продукції за різними варіантами ресурсозберігаючих технологічних змін; рівень коливання цін на продукцію, цін на ресурси та попиту на продукцію тощо;

3) Узагальнюючі чинники, до яких доцільно віднести, насамперед, такі: перелік видів устаткування, які доцільно замінити; перелік видів устаткування, які будуть введені в експлуатацію; очікуваний приріст фінансово-економічних результатів діяльності підприємства; очікувана частка ринків збуту продукції даного підприємства після реалізації заходів з провадження ресурсозберігаючих технологічних змін; очікуваний рівень цін на продукцію підприємства тощо.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Отже, фінансово-економічні результати проєктів ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємстві визначаються величиною різноманітних чинників, які мають значною мірою екзогенний відносно даного підприємства характер. Зокрема, до цих чинників належать ціни на ресурси та продукцію підприємства, обсяги попиту на неї, тривалість прибуткового функціонування нових технологічних процесів тощо. Відповідно, існує низка різних видів ризиків, пов'язаних із провадженням на підприємстві ресурсозберігаючих технологічних змін. Доцільно виділити чотири основні види таких ризиків, а саме: ризик недоотримання очікуваного прибутку (внаслідок: зменшення цін на продукцію; зростання цін на ресурси; зменшення попиту на продукцію); ризик зменшення тривалості функціонування технології порівняно із запланованою тривалістю (внаслідок: прискорення фізичного зношення устаткування: прискорення морального зношення устаткування); ризик збільшення потреби в інвестиціях порівняно із запланованою їх потребою; ризик помилкового обґрунтування норми прибутковості інвестицій. За таких умов завдання менеджерів та фахівців підприємств полягає у правильному та всебічному врахуванні перелічених вище чинників при оцінюванні економічної ефективності та обґрунтуванні доцільності реалізації проєктів ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах.

Головною ознакою ресурсозберігаючої технологічної зміни є скорочення фізичних витрат певного виду ресурсів у розрахунку на одиницю продукції. При цьому можна виділити досить значну кількість різних видів ресурсозберігаючих технологічних змін. Зокрема, їх можна класифікувати за такими ознаками: за видами ресурсів, економія яких передбачається (зміни, що передбачають зменшення обсягів споживання: природного газу, вугілля, електричної енергії тощо); за кількістю ресурсів, економія яких передбачається (зміни, що передбачають зменшення питомих витрат лише одного виду ресурсів; зміни, що передбачають зменшення питомих витрат декількох видів ресурсів); за способом економії ресурсів (зміни, внаслідок яких зменшуються питомі витрати певного виду ресурсів або декількох видів ресурсів, а питомі витрати усіх інших видів ресурсів не змінюються; зміни, внаслідок яких зменшуються питомі витрати певного виду ресурсів або декількох видів ресурсів, а питомі витрати одного або декількох інших видів ресурсів зростають); за впливом на натуральні обсяги виготовлення продукції (зміни, внаслідок яких натуральні обсяги виробництва продукції залишаються на попередньому рівні; зміни, що обумовлюють динаміку натуральних обсягів виробництва продукції); за способом здійснення змін (зміни, що відбуваються без виведення з експлуатації наявного устаткування; зміни, що супроводжуються виведенням з експлуатації наявного устаткування).

У подальшому розглядатимуться ті ресурсозберігаючі технологічні зміни, провадження яких потребує виведення з експлуатації частини наявних у підприємств основних засобів. Очевидно, що для того, щоб власники старої технології були вимушені (або, принаймні, зацікавлені) здійснити дострокову заміну своїх основних засобів, нова технологія виготовлення продукції повинна характеризуватися суттєво кращими техніко-економічними параметрами її експлуатації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При цьому загальний вигляд критерію доцільності заміни існуючої технології виготовлення продукції на ресурсозберігаючу технологію її виробництва можна подати у вигляді такої нерівності:

$$\Delta P - A - C - I \cdot N_i > 0, \quad (1)$$

де:

ΔP – приріст річного операційного прибутку підприємства внаслідок економії витрат на придбання певного виду ресурсів;

A – річна величина амортизаційних відрахувань за тими основними засобами, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення заміни технологій;

C – річна величина додаткових витрат підприємства, пов'язаних із впровадженням ресурсозберігаючої технології, насамперед, витрат на експлуатацію устаткування за цією технологією;

I – потрібні інвестиції у здійснення технологічної зміни;

N_i – норма прибутковості інвестицій у частках одиниці.

У розрахунку на одиницю продукції критерій доцільності заміни існуючої технології виготовлення продукції на ресурсозберігаючу технологію її виробництва можна представити таким чином:

$$p \cdot (N_0 - N_1) - a - c - i \cdot N_i > 0, \quad (2)$$

де:

p – ціна одиниці того виду ресурсів, зменшення питомих витрат яких передбачається досягти внаслідок впровадження ресурсозберігаючої технології;

N_0, N_1 – норма витрат цього виду ресурсів на одиницю продукції відповідно за існуючою та за ресурсозберігаючою технологіями;

a – величина амортизаційних відрахувань на одиницю продукції за тими основними засобами, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення заміни технологій;

c – питома величина додаткових витрат підприємства, пов'язаних із впровадженням ресурсозберігаючої технології;

i – потрібні інвестиції у здійснення технологічної зміни у розрахунку на одиницю продукції.

Вираз (2) можна перетворити на такий:

$$\frac{p \cdot (N_0 - N_1) - a - c}{i} > N_i, \quad (3)$$

або

$$\frac{u_p \cdot N_0 \cdot (N_0 - N_1) / N_0 - a - c}{i_0 \cdot \gamma} = (p \cdot l_1 \cdot l_2 - l_3 - l_4) / \gamma > N_i, \quad (4)$$

де:

i_0 – первісна вартість тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни, у розрахунку на одиницю продукції;

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

γ – співвідношення між величиною інвестицій у впровадження ресурсозберігаючої технології та первісною вартістю тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни ($\gamma = i/i_0$);
l_1 – відношення фізичних витрат певного ресурсу до первісної вартості тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни ($l_1 = N_0/i_0$);
l_2 – відносне зменшення фізичних витрат певного енргоресурсу внаслідок здійснення технологічної зміни ($l_2 = (N_0 – N_1)/N_0$);
l_3 – відношення амортизаційних відрахувань за тими основними засобами, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення заміни технологій, до первісної вартості цих основних засобів ($l_3 = a/i_0$);
l_4 – відношення додаткових витрат підприємства, пов'язаних із впровадженням ресурсозберігаючої технології до первісної вартості тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни ($l_4 = c/i_0$).

Слід відзначити, що, як випливає з виразу (4), зростання цін на ресурси має обмежені можливості щодо стимулювання технологічних змін, спрямованих на економію цих ресурсів. Дійсно, у випадку, коли нерівність (4) не виконується, а значення показника l_1 є низьким, навіть суттєве зростання цін на ресурси залишить умову (4) не виконаною. При цьому, очевидно, що збільшення цін на ресурси має певну межу, за якої виготовлення продукції перестає бути рентабельним.

Таким чином, існує сукупність показників p, γ, l_1, l_2, l_3, l_4, N_i, які характеризують відповідні чинники, що справляють вплив на ефективність інвестування у провадження ресурсозберігаючих технологічних змін. При цьому серед цих чинників лише два, а саме – l_1 та l_3 відносяться виключно до внутрішнього середовища підприємства.

Проте, варто відмітити, що чинники, які впливають на ресурсозберігаючі технологічні зміни, не вичерпуються лише переліченими вище показниками. Зокрема, слід відзначити чинники наявності у власників та менеджерів підприємства необхідних ресурсів та компетенцій для ухвалення та реалізації управлінських рішень стосовно здійснення ресурсозберігаючих технологічних змін. Зрештою, важливе значення також мають такі чинники як очікування власників та менеджерів підприємств стосовно майбутніх змін у зовнішньому середовищі.

З урахуванням викладеного вище, чинники, які стримують процес ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах, можливо систематизувати шляхом такого поділу цих чинників за рівнями їхньої дії:

1) чинники першого рівня. Ці чинники належать виключно до внутрішнього середовища підприємства. До цих чинників, зокрема, належить недостатньо високе відношення фізичних витрат певного ресурсу до первісної вартості тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни. Другим чинником групи є високе значення відношення амортизаційних відрахувань за тими основними засобами, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення заміни технологій, до первісної вартості цих основних засобів;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2) чинники другого рівня. Значення показників, які характеризують ці чинники, значною мірою залежать від наявного стану та тенденцій зміни у зовнішньому середовищі підприємства. До цих чинників слід віднести такі: недостатньо високий рівень цін на ті види виробничих ресурсів, зменшення питомих витрат яких передбачається досягти внаслідок впровадження ресурсозберігаючої технології; недостатньо велике відносне зменшення фізичних витрат певного ресурсу внаслідок здійснення технологічної зміни; значний рівень відношення додаткових витрат підприємства, пов'язаних із впровадженням ресурсозберігаючої технології, до первісної вартості тих основних засобів підприємства, які виводяться з експлуатації внаслідок здійснення технологічної зміни; велике значення норми прибутковості інвестицій. До цієї групи чинників варто також віднести недосконалі умови оподаткування діяльності підприємств;

3) чинники третього рівня. До них належать чинники недостатності обсягів наявних ресурсів і компетенцій власників та менеджерів підприємств для розроблення та впровадження програм технологічного оновлення. Зокрема, до цих чинників належать: недостатність обсягів наявних у підприємства інвестиційних ресурсів; недостатність обсягів наявних у підприємства інших видів ресурсів; складність залучення необхідних обсягів ресурсів; відсутність у власників та менеджерів підприємств необхідних знань та навичок у сфері економіки інноваційної діяльності та інноваційного менеджменту;

4) чинники четвертого рівня. Ці чинники являють собою очікування власників та менеджерів підприємств стосовно майбутніх змін у зовнішньому середовищі. Зокрема, слід виділити очікування зниження у майбутньому цін на ті види ресурсів, зменшення питомих витрат яких передбачається досягти внаслідок впровадження ресурсозберігаючої технології. Також гальмувати процес ресурсозберігаючих технологічних змін може очікування появи у майбутньому більш ефективних технологічних процесів.

Врахування очікування появи у майбутньому більш ефективних технологічних процесів потребує розрахунку показників чистої теперішньої вартості альтернативних проєктів впровадження ресурсозберігаючих технологічних змін. Варто розглядати принаймні два таких проекти, а саме: здійснення певного варіанту технологічних змін у теперішній момент часу або здійснення через деякий проміжок часу більш ефективного варіанту цих змін. Зрозуміло, що при цьому важливе значення має належна точність техніко-економічного прогнозування.

Потрібно відмітити, що наведений вище критерій доцільності провадження ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах, що відображається нерівністю (4), не враховує у явному вигляді особливості умов оподаткування прибутку підприємств. Водночас, надання податкових пільг тим підприємствам, які впроваджують ресурсозберігаючі технології, за інших незмінних умов зменшує норматив прибутковості інвестицій. Це робить впровадження ресурсозберігаючих технологій більш привабливим для інвесторів. Іншим способом зменшення норми прибутковості інвестицій, який теж значною мірою є підвладним заходам державної економічної політики, є

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

скорочення ставок банківських кредитів. Стосовно стимулювання державою ресурсозберігаючих технологічних змін шляхом збільшення цін на ресурси, то, як випливає з викладеного вище, можливості такого способу стимулювання є обмеженими.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Отримані результати проведеного дослідження дали змогу поглибити розуміння закономірностей перебігу ресурсозберігаючих технологічних змін, що відбуваються на підприємствах. Зокрема, було встановлено, що чинники, які стримують процес зазначених змін, утворюють певну систему, яка має багаторівневу структуру. При цьому слід виділяти внутрішні та зовнішні чинники, що впливають на масштаби ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах. Зокрема, варто виокремлювати таку групу чинників як очікування власників та менеджерів підприємств стосовно майбутніх змін у зовнішньому середовищі. Ці очікування стосуються, зокрема, зміни цін на ресурси, витрати яких зменшуються внаслідок впровадження нових технологій, а також появи у майбутньому більш ефективних технологічних процесів. Зрештою, серед чинників, які стримують процес ресурсозберігаючих технологічних змін на підприємствах, важливе місце посідають ті, які можуть регулюватися інструментами державної економічної політики. Подальші дослідження потребують, насамперед, більш ретельного врахування останньої з перелічених груп чинників.

Список використаних джерел:

[1] Міщенко, Н. Г. & Міщук, А. І. (2016). Розвиток підприємства на основі інформаційного та інноваційного потенціалу. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, (4(236)), 191–204.
[2] Петрушка, Т. О. (2013). *Оцінювання економічної ефективності ресурсозберігаючого розвитку промислових підприємств* (дис. … канд. екон. наук). НУ «Львівська політехніка». Львів, Україна.
[3] Yemelyanov, O., Kurylo, O. & Petrushka, T. (2018). Methodological principles of evaluating economic potential of industrial enterprise sustainable development. *Науковий вісник «Полісся»*, (2 (14)), 141–149.
[4] Kryvovyazyuk, I., Vakhovych, I., Kaminska, I. & Dorosh, V. (2020). Managerial innovations in methodology of solving export-import activity problems and ensuring international corporations business excellence. *Quality - Access to Success*, 21(178), 50-55.
[5] Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Висоцький, А. Л. (2015). Теоретичні засади формування та оцінювання виробничо-збутового потенціалу машинобудівних підприємств. *Бізнес Інформ*, (1), 124−130.
[6] Коновал, В. В. (2014). Оцінювання потенціалу розвитку підприємств легкої промисловості. *Вісник ХДУ*, (6 (2)), 206−209.
[7] Кривов'язюк, І. В. (2020). *Антикризове управління підприємством*. *3-тє видання*. Київ: Видавничий дім «Кондор».
[8] Ємельянов, О. Ю., Крет, І. З. & Сегедій, О. М. (2003). Інформаційне забезпечення аналізу інвестиційного потенціалу галузей економіки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Проблеми економіки та управління*, (484), 66−71.
[9] Смолій, Л. В. (2010). Формування інвестиційного механізму інноваційного розвитку буряківництва. *Інноваційна економіка*, (17), 168–171.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Федулова, Л. І. (2013). Інноваційний вектор розвитку промисловості України. *Економіка України*, (4), 15–23.
[11] Амоша, О. І., Булєєв, І. П. & Шевцова, Г. З. (2007). Інноваційне оновлення техніко-технологічної бази промислового виробництва на синергетичних засадах: теорія і практика. *Економіка промисловості*, (1(36)), 3–9.
[12] Петрушка, Т. О., Ємельянов, О. Ю. & Курило, О. Б. (2020). Підвищення ефективності господарської діяльності як чинник економічного розвитку підприємств. *Ефективна економіка*, (12). http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2020_12_23.
[13] Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Petrushka, T. & Myroshchenko, N. (2022). Designing a Tool-Set for Assessing the Organizational and Technological Inertia of Energy Consumption Processes at Enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (6(13)), 29–40.
[14] Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Petrushka T. (2021). Devising a Toolset for Assessing the Potential of Loan Financing of Projects Aimed at Implementing Energy-Saving Technologies. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4, 15–33.
[15] Piva, M. & Vivarelli, M. (2018). Technological change and employment: is Europe ready for the challenge. *Eurasian Bus. Rev.*, (8(1)), 13-32.
[16] Caliscan, H. K. (2015). Technological change and economic growth. *Procedia Soc. Behav. Sci.*, (195), 649–654.
[17] Бойчук, Н. Я. & Острянко, М. М. (2017). Проблеми енергозбереження та підвищення енергоефективності економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництво*, (19), 25–34.
[18] Іваненко, О. В. (2013). Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право*, (8), 7–10.
[19] Некрасова, Л. А. & Хрістова, А. В. (2017). Формування ресурсозберігаючої моделі розвитку підприємства. *Економіка: реалії часу*, (2 (30)), 79–84.
[20] Сотник, І. М. (2010). Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України. *Економіст*, (12), 72–75.
[21] Баранович, А. М. (2014). Теоретико-методичні засади формування стратегій розвитку підприємства. *Вісник ХДУ*, (2), 77–81.
[22] Македон, В. В. (2013). Розробка стратегії розвитку промислового підприємства. *Теоретичні і прикладні аспекти економіки та інтелектуальної власності*, (1(1)), 369–373.
[23] Ємельянов, О. Ю., Лесик, Л. І. & Петрушка Т. О. (2016). Моделювання показників оцінювання конкурентного потенціалу промислового підприємства. *Актуальні проблеми економіки*, (4), 340–348.
[24] Ємельянов, О. Ю., Петрушка, Т. О. & Лесик, Л. І. (2017). Моделювання поведінки підприємств-конкурентів та оцінювання рівня конкуренції на ринку. *Актуальні проблеми економіки*, (5 (191)), 178–187.
[25] Карачина, Н. П. (2014). Конкурентний потенціал та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства. *Економічний простір*, (86), 164–172.

MODELING THE INFLUENCE OF FACTORS THAT HIND THE RESOURCE-CONSERVING ECONOMIC DEVELOPMENT OF BUSINESS ENTITIES

Yemelyanov Olexandr
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Kovalchuk Diana
Student of the Institute of Economics and Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The purpose of this study is to build models of the influence of factors that inhibit the resource-saving economic development of business entities. The essence of the potential for such development is determined. The main factors of its formation are highlighted. It is shown that the financial and economic results of projects of resource-saving technological changes at the enterprise are determined by the magnitude of various factors that are largely exogenous to the given enterprise. In particular, these factors include prices for resources and products of the enterprise, the volume of demand for it, the duration of profitable operation of new technological processes, etc. The general form of the criterion for the feasibility of replacing the existing technology of manufacturing products with a resource-saving technology of its production is formalized. The hierarchy of factors that restrain the process of resource-saving technological changes at enterprises is described.*
Keywords: *business entity, economic development, technological renewal, resource saving, technological change.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.026

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОГО ВИРОБНИЦТВА В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ В НОВОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Юхименко П. І.
Д-р.екон.наук, професор
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Осипенко Б. Р.
аспірант
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Анотація. *Проаналізовано базис для формування нових прогресивних типів економік, зокрема і циркулярної економіки в аграрному секторі економіки, показано характерні особливості та очікувані соціально-економічні ефекти від функціонування циркулярної економіки. Доведено важливість переходу до реалізації парадигми циркулярного виробництва в основі якої покладена ідея встановлення самодостатніх циклів, у яких відходи, що утворюються в результаті однієї операції, перетворюється на цінний ресурс для іншої. Показано, що довгострокові цінності, створені у межах замкненого виробничого циклу в аграрному секторі економіки, формують додану вартість чотирьох типів: економічну, екологічну, споживчу та інформаційну. Обґрунтовано напрями організації циркулярного виробництва в аграрному секторі економіки, зокрема, виробництво біогазу, використання технології точного землеробства у сільському господарстві, створення компостних станцій, використання відходів як альтернативного палива. Зроблено висновок, що впровадження циркулярної виробництва може сприяти як відновленню екосистеми, так і економічному зростанню сільськогосподарських підприємств, що державна агроекологічна стратегія післявоєнного розвитку має включати стимулювання біологічних процесів у сільськогосподарському виробництві, мінімізацію використання синтетичних хімікатів добрив та пестицидів, сприяючи цим зменшення шкоди для навколишнього середовища та підвищенню якості продукції.*

Ключові слова: *циркулярна економіка, інноваційні технології, бізнес-середовище, аграрні ресурси, сільське господарство, ресурсоємне виробництво, відходи.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах входження в нове європейське зелене економічне середовища циркулярне виробництво – це нова парадигма в бізнес-діяльності аграрного сектора економіки, яка актуалізує оптимізацію використання обмежених ресурсів та зменшення тиску на екосистему внаслідок утворення відходів. Важливість розвитку цього напрямку в аграрному секторі економіки обумовлено наявності в його структурі одного з найбільш ресурсоємних виробництв, сільського господарства, яке продукує 60% залишкової сільськогосподарської біомаси на вторинну переробку з яких іде тільки 10%. [43]. Нова парадигма циркулярного виробництва передбачає

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

реалізацію ідеї встановлення самодостатніх циклів, у яких відходи, що утворюється в результаті однієї операції, перетворюється на цінний ресурс для іншої. Її реалізація на практиці з метою забезпечення сталого розвитку країни вплинула на зміну парадигма виробничої моделі в аграрному секторі: від лінійної до циркулярної, що стане центром уваги даного дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико методологічну базу дослідження склали праці зарубіжних дослідників, зокрема фундаторів концепції циркулярної економіки К. Боулдінга, Д. Медоузома, В. Стахеля, Г. Редей Малві, Д. Пірса, Д. Райке, В. Вермеулена, С. Вітьеса, П. Лейсі, Дж. Лонга, В. Спіндлера, які доказали, що циркулярна економіка стає потужним засобом для відокремлення зростання від використання дефіцитних і шкідливих ресурсів, що дозволяє збільшити виробництво та споживання з меншим негативним впливом на навколишнє середовище, і водночас робить компанії більш інноваційними та конкурентоспроможними. Праці українських дослідників, зокрема О. Шкуренка, В. Ляшенко, О. Цвірко, Н. Трушкіна, Н. Петруха, А. Мазур, О. Кушнерук, К. Стахова, М. Тарасенко та ін., які розкривають циркулярну економіку не як аналог «зеленої економіки», а як складова її частина, а також шлях для досягнення сталого розвитку, розкривають потенціал «циркулярної» економіки для покращення світової кліматичної ситуації. В. Козьома, С. Лутковська, Н. Зеленчук, І. Шувар, П. Гнатів, Н. Лопотич, Н. Качмар та ін. у своїх дослідженнях розкривають проблемам циклічного виробництва у сільському господарстві. Не зважаючи на істотну увагу з боку зарубіжних та вітчизняних науковців і практиків до зазначеної тематики, нині в Україні питання розвитку циркулярної економіки, у тому числі в аграрному секторі, перебувають на початковому етапі, зокрема в частині обґрунтування теоретичних, методологічних і прикладних засад циркулярної аграрної економіки, що і визначило напрям даного дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Автор статті ставить за мету дослідити проблеми та перспективи використання агроекологічних концепцій для створення циркулярної економіки в аграрному секторі економіки і на цій основі розробити теоретичні і практичні основи інтеграції принципів циркулярної економіки в бізнес-моделі аграрного сектору в новому економічному середовищі для забезпечення його сталого розвитку, підвищення економічної ефективності, зниження екологічного навантаження та сприяння соціальній відповідальності агропідприємств.

У ході дослідження застосовано системний та аналітичний підходи для вивчення інтеграції принципів циркулярної економіки у бізнес-моделі аграрного сектора. Теоретичні методи дослідження дозволили з'ясувати, які існують проблеми та перспективи переходу до циркулярної економіки в аграрному секторі економіки України, визначити шляхи їх подолання. Використання кількісного методу дозволило показати характерні особливості та очікувані соціально-економічні ефекти від функціонування циркулярної економіки, важливість переходу до реалізації парадигми циркулярного виробництва в основі якої покладена ідея встановлення самодостатніх циклів, у яких відходи, що утворюється в результаті однієї операції, перетворюється на цінний ресурс для іншої. Емпіричний аналіз дозволив показати, що довгострокові цінності, створені у межах замкненого виробничого циклу в аграрному секторі економіки, формують додану вартість чотирьох типів: економічну, екологічну, споживчу та інформаційну.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу дослідження. Розкриваючи економічну сутність циркулярного виробництва у аграрному секторі економіки, економісти відносять переробку органічних відходів в компост або біогаз, використання багаторічних культур, інтеграцію міжкультур та застосування методів біологічного захисту рослин [42], що спрямоване на збереження обмежених ресурсів і є фундаментальною концепцією розвитку в умовах зеленої економіки. Тут відображено не лише бережне відношення до його основного виробничого ресурсу землі, води та енергії, але й збереження біорізноманіття та підвищення родючості ґрунту [21], що є особливо актуальним для України в нинішніх умовах. Зменшення тиску на екосистему в процесі організації виробництва та впровадження нових методів землеробства сприятиме її відродженню та покращенню структури ґрунту, пом'якшенню його ерозії.

В умовах інноваційної економіки рушійною силою розвитку циркулярного виробництва є агроінновації та капіталізація, що є базисом підвищення соціальної, економічної та екологічної ефективності бізнесс-процесу в аграрному секторі економіки [16]. Вони реалізуються у чотирьох ключових форматах: як процес, як продукт, як послуга та як бізнес-модель. Сукупність цих інновацій забезпечує синергічний ефект від створення довгострокових цінностей на основі продовження життєвого циклу продукту (матеріалу). Такі цінності формують додаткові передумови здобуття конкурентних переваг у бізнес-діяльності на агропродовольчому ринку та засади створення стратегічного ресурсного потенціалу агровиробництва. Довгострокові цінності, створені у межах замкненого виробничого циклу в аграрному секторі економіки, формують додану вартість чотирьох типів: економічну, екологічну, споживчу та інформаційну (рис. 1).

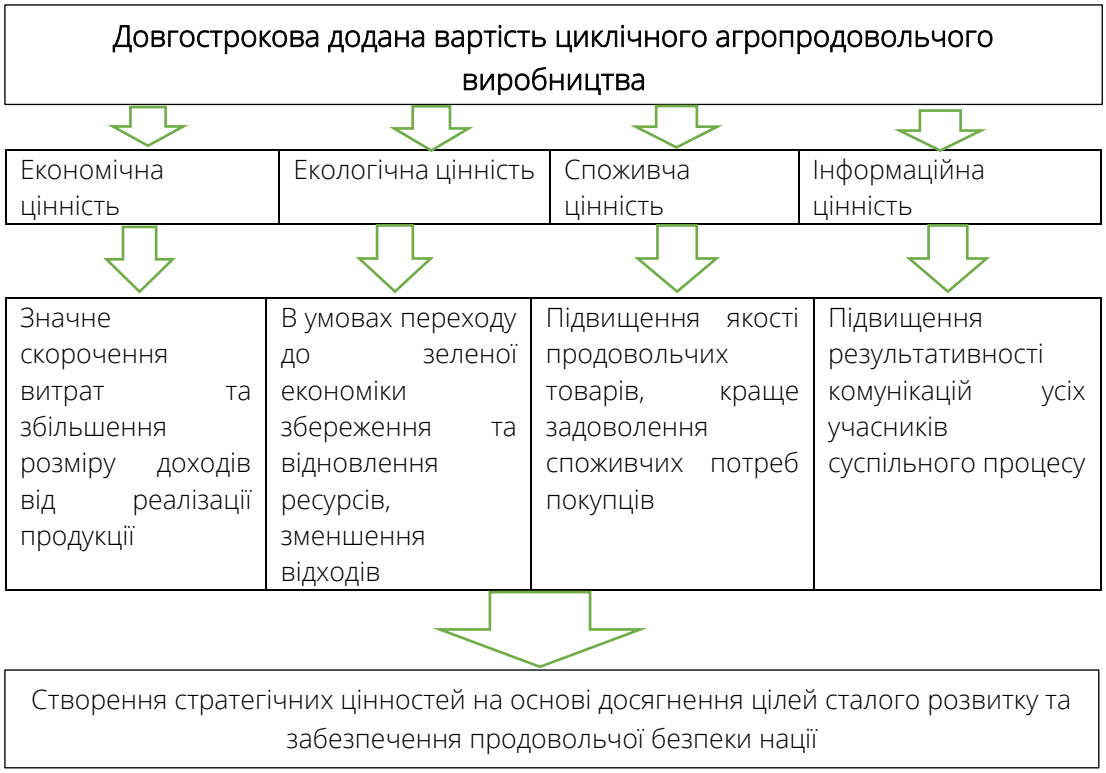


Рис. 1. **Види доданої вартості у межах організації циклічного агропродовольчого виробництва.**

Джерело: розроблено авторами.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Серед агроінновацій в аграрному секторі економіки в умовах зеленої економіки слід виділити агроекологічний підхід, який стає невід'ємною частиною організації циркулярного виробництва і передбачає інтеграцію біологічних процесів у агровиробництво. На практиці це активне використання природних механізмів боротьби зі шкідниками та покривних культур для збереження вологи та родючості ґрунту [31], що зменшує використання синтетичних хімікатів та пестицидів. Їх зменшення у виробництві позитивно впливає на забруднення навколишнього середовища та покращує якість продукції. А економічні вигоди від впровадження циркулярної виробництва в агросекторі також є значними. Його організація мобілізує внутрішній потенціал зростання при підвищенні ефективності використання ресурсів та покращення рівня соціальної та екологічної відповідальності. Як приклад, у кількісному виразі виробництво продуктів харчування в межах замкнених агроциклів може підвищити рентабельність фермерів на 2-3 тис. дол США на 1 га площі [26]. Це вираз зниження виробничих витрат, підвищення продуктивності та створення нових робочих місць в переробці та управлінні відходами. Зокрема, виробництво біогазу з органічних відходів стає додатковим джерелом доходу для виробників сільськогосподарської продукції, а також зменшує залежність від викопного палива. Використання нині наявного потенціалу дасть можливість виробити понад 4,2 млрд м^3 біометану для самозабезпечення селянських господарств гарячим водопостачання та органічне добриво (дигестат) для удобрення присадибних ділянок [11, с. 18] . Тут важливою є відповідна політика держави стимулювання цього процесу, яка має передбачити реалізацію таких заходів (табл. 1).

Таблиця 1

Напрями стимулювання виробництва біогазу в домогосподарствах України

Напрями державного стимулювання	Заходи	Очікувані результати
Стимулююча цільова фінансова підтримка технічного забезпечення	Державні гранти, програми субсидування, кредитні лінії з низькими відсотковими ставками, податкові пільги тощо	Створення умов доступності технологій для малого бізнесу і домогосподарств, активізація ринку біогазових установок
Інформаційна підтримка доцільності і економічних переваг використання біогазу	Створення інформаційних онлайн-платформ, консультативних пунктів, проведення інформаційно-навчальних заходів	Поширення знань про переваги біогазу, спрощення прийняття рішень про встановлення виробничих установок
Спрощення адміністративних процедур дозволів та оформлення матеріальної підтримки держави	Оптимізація дозвільної документації, введення "єдиного вікна", створення відповідної платформи в «Дії»	Суттєве скорочення часу та матеріальних витрат на отримання дозволів, зменшення терміну окупності інвестицій
Розвиток інфраструктури сільських територій	Створення на регіональному рівні мережі сервісних центрів, підготовка кадрів	Забезпечення сервісного якісного обслуговування безперебійної роботи установок, зниження ризиків

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Напрями державного стимулювання	Заходи	Очікувані результати
Створення внутрішнього ринку біодобрив	Перехід на європейські стандарти якості, підтримка збуту на місцевому рівні	Стимулювання виробництва та споживання органічних добрив, розширення органічного виробництва
Міжнародне співробітництво	Залучення коштів європейських грантів, інвестицій, обмін досвідом	Запровадження нових технологій, перехід до відновлювальної енергетики

Джерело: систематизовано автором.

Нові умови в організації циркулярного виробництва в агросекторі економіки створила його цифровізація. Уже сьогодні широкого впровадження набуває використання цифрових технологій для моніторингу стану ґрунту, управління водними ресурсами та оптимізації процесів, що може значно підвищити ефективність підприємств аграрного сектора економіки. Технологічні інновації з допомогою сенсорів, дронів та систем точного землеробства, допомагають зменшити втрати ресурсів та підвищити продуктивність (рис. 2) [26, с. 342–357].

Підвищення ефективності та продуктивності виробництва	
Перехід до точного землеробства, економії ресурсів (диференційоване внесення добрив, супутниковий моніторинг посівів)	Автоматизація бізнес-процесу
Оптимізація управління обмеженими ресурсами	
Зниження витрат на добрива і пестициди і зменшення їх використання	Ефективне використання водних ресурсів (капельний полив економить до 50% води порівняно з дощуванням)
Підвищення якості продукції, зменшення її відходів	
Використання інноваційних технологій для забезпечення якості і зменшення відходів	Забезпечення простежуваності руху продукції, попередження її можливого псування, вчасна доставка споживачам
Системне управління ресурсами та відходами	
Екологічно стале виробництво, мінімізація відходів	Ресурсоощадливі технології, вторинне використання відходів
Забезпечення ефективної логістики, зменшення втрат в процесі переміщення продукції	
Інформаційні системи контролю за збереженням і переміщенням продукції	Мобільні додатки та інформаційні платформи для менеджерів (AR), тощо

Рис. 2. Можливості цифровізації для замкнутого циклічного виробництва.
Джерело: розроблено авторами.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У важких умовах руйнації бізнес-середовища України агросектор проявив найбільшу стійкість і становить більше 11% валового внутрішнього продукту країни (2024 р.) [3] та забезпечує роботою 41% сільського населення, яке складає понад 30% наявного [13]. Виробничу діяльність агросектора забезпечують високородючі ґрунти, особливо чорноземи, продукція якої у 2024 році становила 60% від фізичних обсягів експорту України [7], що свідчить про процес посилення його інтернаціоналізації. Нарощення виробництва для експорту значною мірою сприяє вирівнювання торговельного балансу країни, який є від'ємним з 2006 року і різко зріс в період російської агресії у 2024 році він склав – 18,9 % проти – 1,1 % у 2021 році [6]. Разом з тим посилення експортного потенціалу агросектора призводить до значного зростання продуктивності відомих агротоварів, включаючи пшеницю, кукурудзу, ячмінь, соняшник та сою. Завдяки цьому валова додана вартість продукції галузі з 2010 до 2021 року зросла майже в сім разів [1]. Необхідно відмітити, що зростання виробництва в агросекторі за цей період було зумовлене впровадженням передових технологій та інновацій. Однак війна негативно вплинула на агросектор, через руйнування інфраструктури, міни та забруднення навколишнього середовища, що знизило врожайність та експортний потенціал. За оцінками Інституту Тоні Блера, через забруднення земель мінами та вибухонебезпечними предметами Україна щорічно недоотримує $11,2 млрд ВВП, $8,9 млрд експортної виручки та $1,1 млрд податкових надходжень до місцевих бюджетів порівняно з 2021 роком [19], а прямі втрати агросектора складають від загальних 12 % у структурі яких 56,7 % це сільськогосподарська техніка [39], 19,5 % потужності зберігання агропродукції [5]. Тому, наприклад, щоб зменшити втрати у вигляді відходів в овочівництві, нині лише потреби в картопле- й овочесховищах оцінюють у 10–20 тис. т зберігання для кожного районного центру та біля обласних центрів [9].

Попри усі складнощі війни статистичні дані свідчать про стійкість українського агробізнесу. Зростання експорту у 2024 році ($41 млрд, +13,4%) пов'язано з відновленням морських коридорів (89% експорту в 2024 році), що стало результатом міжнародної підтримки та ініціатив, таких як "зерновий коридор" [25]. За даними Мінагрополітики, у 2024 р. Україна майже вийшла на показник експорту агропродовольчої продукції довоєнного періоду – 24,5 млрд дол. США, що становило 59 % загального експорту [24]. Втім, експорт готової продукції у порівнянні з імпортом є меншим на 31,1% (у 2010 цей показник становив 48 %). Така ситуація є економічно невиправданою, оскільки відбувається вимивання з національної економіки валової доданої вартості. Незважаючи на цю диспропорцію. в цих важких умовах аграрний сектор залишається одним з найважливіших в економіці України, що забезпечує глобальні потреби в продовольстві та є основою економічного зростання багатьох країн. Проте для агросектора залишається проблема трансформації традиційної моделі аграрного бізнесу, що базуються на лінійному використанні ресурсів ("виробництво-споживання-утилізація"), яка стає усе менш ефективною через низку сучасних викликів, серед яких:

1. Інтенсифікація виробництва, яке дає змогу отримувати у 2-3 рази більше продукції з 1 га порівняно з екстенсивним землеробством, разом з тим створює проблему дефіциту ресурсів. З періоду запуску функціонування повноцінного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ринку сільськогосподарських земель, кількість сільськогосподарських угідь в Україні зменшилася на 1 %, а звалища відходів займають 9000 га родючих українських земель [18, с. 39].

Обмеженість земельних, водних та енергетичних ресурсів змушує переглядати підходи до їх використання, адже щорічне зростання світового агровиробництва, за прогнозами, знизиться з 2,2 відсотка за останнє десятиліття до 1,5 відсотка до 2030 року та до 0,9 відсотка з 2030 по 2050 рік [40, с. 237]. Головна різниця з країнами ЄС в тому, що в Україні часто домінує короткострокова вигода ("витиснути з ґрунту максимум", що призвело до втрати гумусу 0,1 % щорічно). За даними фахівців «Інституту охорони ґрунтів України», для відновлення втрат гумусу на 0,01% посівної площі агропідприємств необхідно 14,2 млрд грн [20]. На відміну від України у Європі працює стратегія довготривалого збереження родючості – через сівозміни, сидерати та органічне землеробство.

2. Вплив на екосистему. Аграрне виробництво є значним джерелом парникових газів (20% із 62 % в процесі видобутку/вирощування, переробки та виробництва товарів для задоволення потреб суспільства), забруднення ґрунтів і водних ресурсів, а також утворення значних обсягів органічних відходів. На території України діє велика кількість ферм і комплексів тваринництва, річний вихід гною від яких становить близько 335 млн м3 , що містить до 1,5 млн т. азоту. При цьому понад 10 % азоту в процесі зберігання, транспортування і утилізації потрапляє до поверхневих і підземних вод, тому внаслідок нітратного забруднення до довкілля щорічно надходить 450,0 тис. т азотистих сполук. Тому традиційні практики часто призводять до деградації екосистем [27, с. 71].

3. Економічна невизначеність. Висока залежність від сезонності, кліматичних ризиків (хоча Україна за нещодавньою оцінкою належить до країн із найменшим впливом зміни клімату [28], проте щорічні втрати від повеней можуть збільшитись у п’ять разів до 2050-х років, а до 2080-х — у сімнадцять, що підкреслює необхідність держав формувати стійкість до паводків) [37] і змін на глобальних ринках створює виклики для стабільного розвитку агробізнесу. У 2025 р. українські аграрії стикнуться зі зростанням витрат на виробництво через низку економічних чинників: подорожчання насіння на 10 % та засобів захисту рослин на 10–15 % унаслідок інфляції та коливань валютного курсу; підвищення акцизного податку на пальне, що спричинити його здорожчання на 10 %, що додатково збільшить витрати аграріїв на 5,7 млрд грн [22]; вартість мінеральних добрив на 10–15 % через інфляційні процеси та логістичні труднощі, спричинені війною [14]. Додатковий тиск на аграрний сектор створюватимуть девальвація гривні, що підвищить вартість імпортних ресурсів, а також дефіцит робочої сили, який змусить агропідприємства підіймати заробітну платню для утримання кваліфікованих працівників.

4. Соціальний аспект. У багатьох регіонах зайнятість у сільському господарстві зменшується через автоматизацію, що посилює соціальну нерівність і демографічні проблеми. Крім того, за даними Мінагрополітики України, близько 200 тис. аграріїв служать у ЗСУ, що посилює кадровий дефіцит у агросекторі [23]. Згідно з дослідженням Європейської комісії, залежно від того, як обробляються відходи, може бути створено різну кількість робочих місць: на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

10 тис. т використаної продукції можна створити одне робоче місце при спалюванні, шість робочих місць – при похованні, 36 робочих місць – при рециклінгу відходів і до 296 робочих місць при їх відновленні і повторному використанні [32].

Отже, аграрний сектор економіки зазнає серйозної шкоди з боку російської агресії і його виробничих ланок. Тому його післявоєнна відбудова вимагає інтеграції інноваційних практик, які дозволять ефективно відновити сільське господарство, зменшити негативний вплив війни, забезпечити сталий розвиток та впровадження циркулярного виробництва. Сучасний світ має значний досвід, зокрема, Нідерланди використовують ефективну систему замкнутих водних циклів у сільському господарстві, що дає можливість до 90% води використовувати повторно і зменшує споживання води на 50-70% порівняно з традиційними методами [34]. Нагадаємо, що витрати води на сільськогосподарське зрошення становлять близько 70% від загального споживання води в сільському господарстві [35], тому цей досвід в умов зменшення водних ресурсів на території України є важливим. Швеція має досвід використання технології точного землеробства у сільському господарстві. Використання в ньому датчиків, супутникових знімків та дронів для ретельного спостереження та оцінки стану ґрунту та рослин знизило витрати на добрива на 20-30% та збільшило врожайність на 10-15% [36]. Поширення цього досвіду у бізнес-середовищі українських аграріїв може стати рішенням для відновлення родючості ґрунту та збільшення врожайності, пом'якшення негативного наслідку для навколишнього середовище та забезпечить більш ефективний метод сільськогосподарського виробництва. Значний досвід Данії та Франції у організації переробки та управління відходами, країни є лідерами у використанні органічних відходів для виробництва біогазу, який використовується для живлення громадського транспорту або опалення будинків [21]. Нагадаємо, що вирощування агрокультур споживає близько 35% від загального обсягу енергії, що використовується в харчовому секторі. В Україні є усі умови для виготовлення і використання біогазу. Важливим є і досвід агролісництва Франції щодо покращення екологічного балансу, сприятиме ефективній боротьбі з ерозією ґрунту та покращення його структури, що вплине на підвищення родючості та утримання вологості ґрунту [38], сприятиме відновленню біорізноманіття та створенню нових екологічних ніш для місцевої флори та фауни.

Європейський досвід багатий і на впровадження циркулярної практики шляхом створення компостних станцій, де органічні відходи перетворюються на високоякісний компост для удобрення ґрунту та розширення органічного виробництва [29]. Уже сьогодні Україна широко впроваджує досвід використання відходів як альтернативного палива, що зменшує споживання традиційних енергоресурсів, таких як газ або електроенергія, що, у свою чергу, знижує витрати на енергію, кількість викидів парникових газів, підвищує стійкість теплиць до зміни клімату.

Важливим для реалізації на практиці відмічених напрямів циклічного виробництва в агросекторі є формування відповідних кооперативів для спільного використання техніки та засобів управління відходами. що зменшує витрати та вплив на навколишнє середовище. За відповідної підтримки

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

державних інститутів кооперативи сприятимуть консолідації обмежених фінансових ресурсів, виробничого потенціалу дрібних аграрних виробників та господарств населення для подальшого їх входження до складу кластеру [17]. Кластеризація агросектора вкрай важлива для відновлення сільськогосподарської інфраструктури, що охоплює системи збору та переробки сміття, системи зрошення та енергетичні рішення, що відповідають концепціям циркулярної економіки. Це не лише допоможе відновити виробничі потужності, але й забезпечить їхню стійкість та ефективність у довгостроковій перспективі на регіональному рівні [10].

Розвиток циркулярного виробництва в аграрному секторі економіки стає вирішальним завданням в Україні, враховуючи контекст сталого розвитку та післявоєнного відродження. Цьому сприяє сформований інституціональний порядок [15], який спрямований сприяння створення інфраструктури для збору та обробки відходів у всіх галузях економіки, одночасно заохочуючи використання у сільському господарстві органічних добрив та компостування.

Перешкоджають упровадженню циркулярного сільського господарства, певні неузгодженості вітчизняних і європейських стратегічних і нормативно-правових документів, зокрема, у розрізі екологічної тематики стосовно сільського господарства [2]. Серед основних пріоритетних напрямів розвитку циркулярних процесів у агросекторі економіки України на сучасному етапі можна виділити наступні (рис. 3).



Рис. 3. Пріоритетні напрями розвитку циркулярних процесів в агроекономіці України

Джерело: розроблено авторами.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Відмічені на рис 3 пріоритети розвитку циркуляції аграрного сектора економіки відображає два взаємопов'язаних цикли: техніко-технологічний і біологічний. Їх реалізація спрямована на зменшення залежності від викопного палива та пом'якшенню викидів парникових газів. Особливо це стосується фінансової підтримки малих та середніх фермерів щодо переходу до циркулярної економіки через відповідні гранти [12], програми, та компенсації, метою яких є стимулювання співпраці між фермерами та розвиток місцевих ринків [4]. Тут вирішальним є принцип міцності держави, активне залучення зацікавлених сторін і сприйнятливість до управління мережею [30]. Досягнення цих цілей є базисом для формування нового прогресивного типу економіки, зокрема і циркулярної економік

За оцінками ЄС імплементація принципів аграрної циркулярної економіки має потужний соціально-економічний ефект. Зокрема, він спроможний проявитися у створенні додаткових 100 тис. робочих місць до 2030 року, підвищенні розміру прибутку фермерів на 3100 дол. на 1 га, економії витрат на систему охорони здоров'я у сумі близько 550 млрд дол. США [41]. Таким чином, однією з ключових ознак циркулярної агроекономіки є потенційна спроможність створювати додаткову довгострокову цінність та економити ресурси.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Отже, проведений нами аналіз проблем та перспектив переходу аграрного сектора економіка до циклічного виробництва підтверджує, що впровадження циркулярної виробництва може сприяти як відновленню екосистеми, так і економічному зростанню агропідприємств. Використання ресурсоефективних технологій, таких як замкнуті водні цикли, точне землеробство та переробка відходів, допомагає суттєво знизити виробничі витрати агропідприємств, підвищити їх продуктивність та створити нові робочі місця. Досягнення мети в повній мірі можливе лише за наявності сильних офіційних інститутів ведення підприємницької діяльності та модернізації агробізнесу на засадах циркулярної економіки. Для її успішного впровадження потрібно подолати технічні, економічні, соціальні та законодавчі бар'єри, що потребує комплексної підтримки на рівні держави, бізнесу та громадян. Водночас, на нашу думку, в Україні поки відсутнє цілісне бачення політики підтримки циркулярних аграрних систем, без чого їх розвиток вочевидь не відбуватиметься.

Подальші дослідження повинні зосередитися на комплексному вивченні ефективності різних циркулярних технологій у конкретних сценаріях відновлення та їхнього впливу на економічні та екологічні результати.

Список використаних джерел:

[1] Агапова В. Український агробізнес: між викликами війни та можливостями ринку. Вокс Україна. 27 Березня 2025. URL: https://voxukraine.org/ukrayinskyj-agrobiznes-mizh-vyklykamy (Дата звернення 12.08.2025)

[2] Бородіна, О., Прокопа, І., Шубравська, О. (2025). Стратегічні орієнтири сільського господарства і сільських територій України на період до 2030 р.: відповідність європейському вибору. *Економіка України. 68.* 1(758). 3-19. https://doi.org/10.15407/economyukr.2025.01.003 (Дата звернення 24.09.2025)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Валовий внутрішній продукт (у середньоквартальних цінах базового 2021р., млн.грн). Національні рахунки (ВВП). URL: https://www.ukrstat.gov.ua/imf/arhiv/nr/nr_post_u.htm (Дата звернення 16.10.2025)
[4] Держава розширює підтримку фермерів: нові програми, гранти та компенсації на 2026 рік. АгроЕліта. 06.10.2025. URL: https://agroelita.info/derzhava-rozshyriuie-pidtrymku-fermeriv-novi-prohramy- / (Дата звернення 14.10.2025)
[5] Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення. 2024. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_ukr.pdf (Дата звернення 11.09.2025)
[6] Зовнішньоторговельний баланс України з 2005 по 2024 (млн. грн.). Мінфін України. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/ (Дата звернення 16.09.2025)
[7] Зовнішня торгівля України товарами: підсумки 2024 року. НІСД. 2025. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/mizhnarodni-vidnosyny/zovnishnya-torhivlya-ukrayiny-tovaramy-pidsumky-2024-roku (Дата звернення 18.10.2025)
[8] Козьома В. В. Розвиток аграрного бізнесу на засадах циркулярної економіки в умовах забезпечення продовольчої безпеки. Реферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук. Одеса. 2024. 43 с. С. 13. URL: https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ (Дата звернення 25.10.2025)
[9] Ключові виклики для аграрного сектору та основні завдання державної аграрної політики на 2025 рік..НІСД, 2025. URL: https://niss.gov.ua/ (Дата звернення 24.09.2025)
[10] Лагодієнко В.В., Літвінов Д.О. Аграрні кластери у системи стратегічного планування розвитку регіону. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2024 рік. Том 9. № 1. С. 238–243. URL: https://ujae.org.ua/agrarni-klastery-u-systemy-strategichnogo-planuvannya (Дата звернення 17.09.2025)
[11] Лутковська С.М., Зеленчук Н.В. Оцінка потенціалу виробництва біогазу особистими селянськими господарствами. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2023. No 25. С. 15–20. DOI: https://doi.org/10.20535/2307-5651.25.2023.278409 (Дата звернення 4.10.2025)
[12] Маковей Ю. 10 грантів для фермерів – підбірка програм фінансування. Kurkul. 2924. URL:. https://kurkul.com/spetsproekty/1659) (Дата звернення 8.10.2025)
[13] Патика Н.І., Германюк Н.В. Зайнятість сільського населення в сучасних умовах: нові виклики й пріоритети забезпечення. Агросвіт № 23. 2024. С. 28 – 39. С. 30. URL: file:///C:/Users/TechnoPlus/Desktop/A+23-2024_St4.pdf (Дата звернення 19.10.2025)
[14] Прогноз на 2025 рік: якими будуть ціни на мінеральні добрива. URL: https://www.agronom.com.ua/prognoz-na-2025-rik-yakymy-budut-tsiny-na (Дата звернення 07.09.2025)
[15] Про управління відходами. Закон України. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2023, № 17, ст.75). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text (Дата звернення 27.10.2025)
[16] Розвиток аграрного сектору економіки в умовах четвертої технологічної революції: монографія / Юхименко П. І., Шуст О. А., Димань Т. М. та ін. За заг. ред. д.е.н., професора Шуст О. А. Біла Церква, БНАУ, 2023. 575 с.
[17] Розвиток інноваційної бізнес-діяльність в умовах зеленої економіки: монографія. Юхименко П. І., Шуст О. А., Димань Т. М. та ін. За заг. ред. д.е.н., професора Шуст О. А. Біла Церква, БНАУ, 2023. 494 с.
[18] Розвиток аграрного сектору економіки в умовах четвертої технологічної революції: монографія / Юхименко П. І., Шуст О. А., Димань Т. М. та ін. За заг. ред. д.е.н., професора Шуст О. А. Біла Церква, БНАУ, 2023. 575 с.
[19] Сільське господарство України за 2021 рік. Державна служба статистики України, 2022. Київ 2022. 222 с. С. 24. URL: https://stat.gov.ua/sites/default/files/2023 (Дата звернення 4.11.2025)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[20] 43% орної землі втрачають гумус та корисні речовини — дослідження. СуперАгронома. 6 серпня 2020. URL: https://superagronom.com/news/11149-43)/ (Дата звернення 15.10.2025)
[21] СТРАТЕГІЯ розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року. Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2024 р. № 1163-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2024-%D1%80#Text (Дата звернення 12.11.2025)
[22] У 2025 році прогнозується зростання цін на насіння на 10 % та на ЗЗР на 10–15 %. URL: https://superagronom.com/news/20095-u-2025-rotsi (Дата звернення 27.09.2025)
[23] У ЗСУ служать близько 200 тисяч аграріїв: в агросекторі відчувається брак кадрів. URL: https://landlord.ua/news/u-zsu-sluzhat-blyzko-200-tysyach (Дата звернення 23.11.2025)
[24] У 2024 році аграрна продукція склала 59 % в загальному експорті. Комітет з питань аграрної та земельної політики. 2025. URL: https://komagropolit.rada.gov.ua/news/main_news/75828.html (Дата звернення 19.09.2025)
[25] Хоцький О.В. Український агробізнес на ринку ЄС та світу: потенціал зростання експорту. Інтернет конференція. 12.03.2025. URL: http://konferenciaonline.org.ua/ru/article/id-2128/ (Дата звернення 12.11.2025)
[26] Ціннісно-орієнтовані імперативи організаційного забезпечення економічного управління підприємством в умовах «зеленої» економіки : монографія. Шуст О. А., Юхименко П. І., Димань Т. М. та ін. За заг. ред. д.е.н., професора Шуст О. А. Біла Церква, БНАУ, 2025. 578 с. С. 342–357. URL: https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/14727 (Дата звернення 15.10.2025)
[27] Шувар І.А., Гнатів П.С., Лопотич Н.Я., Качмар Н.В. Вплив сільськогосподарського землекористування на екосистеми басейну Дністра. Науковий вісник НЛТУ України, 2022, т. 32, № 1. С. 68–73. С. 71. URL: https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2022/32_1/12.pdf (Дата звернення 17.11.2025)
[28] Byers, E. et al. Global exposure and vulnerability to multi-sector development and climate change hotspots. Environmental Research Letters May 2018. 13(5). URL: https://www.researchgate.net/publication/325416284 (Дата звернення 19.10.2025)
[29] Cristiano S. Organic vegetables from community-supported agriculture in Italy: Emergy assessment and potential for sustainable, just, and resilient urban-rural local food production. April 2021. Journal of Cleaner Production 292(17):126015. URL: https://www.researchgate.net/publication/348706957 (Дата звернення 26.10.2025)
[30] Cramer J. Effective governance of circular economies: An international comparison. *Journal of Cleaner Production.* 2022. Vol. 343. Art. 130874. P. 1. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130874 (Дата звернення 27.09.2025)
[31] Dovgal, O., Potryvaieva, N., Bilichenko, O., Kuzoma, V., & Borko, T. Agricultural sector circular economy development: Agroecological approach. *Ekonomika APK*, 2024. № 31(4). P. 10-22. P. 13. URL: https://eapk.com.ua/uk/journals/tom-31-4-2024 (Дата звернення 14.11.2025)
[32] European Commission (2018). Impacts of Circular Economy Policies on the Labour Market. Final Report and Annexes. Luxembourg. 2018. 78 p. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/ec_2018 (Дата звернення 17.11.2025)
[33] Nicklin, H., Leicher, A. M., Dieperink, C. & Van Leeuwen, K. Understanding the Costs of Inaction–An Assessment of Pluvial Flood Damages in Two European Cities. Water 11 (4), 2019. P. 3–18. URL: https://www.researchgate.net/publication/33248820 (Дата звернення 28.10.2025)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[34] Gonzalez-Martinez, A., Jongeneel, R., Kros, H., Lesschen, JP., de Vries, M ., Reijs, J., and Verhoog, D. Aligning Agricultural Production and Environmental Regulation in the Netherlands: An Exercise for Bringing together Economic and Biophysical Models. Land Use Policy, 2021b. 105: 105388, https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105388 (Дата звернення 16.10.2025)
[35] Juan F. Velasco-Muñoz,José A. Aznar-Sánchez, Ana Batlles-dela Fuente, and Maria Dolores Fidelibus. Sustainable Irrigation in Agriculture: An Analysis of Global Research. Water 2019, 11(9), 1758. URL: https://www.mdpi.com/2073-4441/11/9/1758 (Дата звернення 06.11.2025)
[36] Ludvig Dietmann & Julia Stålhammar. Adoption of Digital Precision Agriculture Technology and Farm Data. LUND UNIVERSITY. 2020. 89 p. URL: https://lup.lub.lu.se/luur/download?func (Дата звернення 27.10.2025)
[37] Nicklin, H., Leicher, A. M., Dieperink, C. & Van Leeuwen, K. Understanding the Costs of Inaction–An Assessment of Pluvial Flood Damages in Two European Cities. Water 11 (4), 2019. P. 3–18. URL: https://www.researchgate.net/publication/332488208 (Дата звернення 09.11.2025)
[38] Noémie Hotelier-Rous & Geneviève Laroche & Ève Durocher & David Rivest & Alain Olivier & Fabien Liagre & Alain Cogliastro. "Temperate Agroforestry Development: The Case of Québec and of France," Sustainability, MDPI, 2020. vol. 12(17), pages 1-23, September. doi: 10.3390/su12177227 (Дата звернення 06.11.2025)
[39] Roman Neyter, Sergiy Zorya, Oleksandr Muliar. Agricultural War Damages, Losses, and Needs Review. Ukraine, Kyiv School of Economics. 2024. 30 p. P 4. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_eng.pdf (Дата звернення 28.10.2025)
[40] TJelle Bruinsma. He resources outlook: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? Global Resources Outlook 2024. United Nations Environment Programme (UNEP). 2024. P. 233 - 278. URL: https://www.fao.org/4/i2280e/i2280e06.pdf (Дата звернення 25.10.2025)
[41] Tansy Robertson-Fall. Five benefits of a circular economy for food. Ellen Macarthur Foundation. Published on 24 February 2021. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/articles/five-benefits-of-a-circular (Дата звернення 12.11.2025)
[42] Tomy Perdana, Kusnandar Kusnandar, Hanifa Hasna Perdana. Fernianda Rahayu Hermiatin Circular supply chain governance for sustainable fresh agricultural products: Minimizing food loss and utilizing agricultural waste.Sustainable Production and Consumption Volume 41, October 2023, Pages 391–403. URL: https://agriculture.basf.com/global/en/innovations-for-agriculture/connected-offer/ (Дата звернення 13.10.2026)
[43] Velasco-Muñoz J.F. Circular economy in agriculture. An analysis of the state of research based on the life cycle. Sustainable Production and Consumption. 2022. Vol. 34. pp. 257-270. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/ (Дата звернення 13.10.2026)

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF CIRCULAR PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY IN THE NEW ECONOMIC ENVIRONMENT

Yukhymenko P. I.
Doctor of Economics, Professor
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Osypenko B. R.
Postgraduate Student
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

Summary. *The basis for the formation of new progressive types of economies, including the circular economy in the agricultural sector of the economy, is analyzed, the characteristic features and expected socio-economic effects of the functioning of the circular economy are shown. The importance of the transition to the implementation of the circular production paradigm is proven, which is based on the idea of establishing self-sufficient cycles, in which waste generated as a result of one operation is transformed into a valuable resource for another. It is shown that long-term values created within the closed production cycle in the agricultural sector of the economy form four types of added value: economic, environmental, consumer and informational. The directions of organizing circular production in the agricultural sector of the economy are substantiated, in particular, biogas production, the use of precision farming technology in agriculture, the creation of compost stations, the use of waste as an alternative fuel. It is concluded that the introduction of circular production can contribute to both the restoration of the ecosystem and the economic growth of agricultural enterprises, that the state agroecological strategy of post-war development should include the stimulation of biological processes in agricultural production, minimizing the use of synthetic chemicals, fertilizers and pesticides, thereby contributing to the reduction of environmental damage and improving product quality.*

Keywords*: circular economy, innovative technologies, business environment, agricultural resources, agriculture, resource-intensive production, waste.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.027

ОБЛІК ТА ДОКУМЕНТАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ НА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Удодова Яна Вадимівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри обліку та оподаткування
Запорізький національний університет, Україна

Куриленко Ольга Олексіївна
ФОП Куриленко О.А. Запоріжжя, Україна

Анотація *Досліджено проблематику обліку та документального забезпечення поточних зобов'язань автотранспортних підприємств у сучасних умовах господарювання. Розглянуто особливості класифікації, оцінки та контролю короткострокових зобов'язань, визначено фактори, що впливають на достовірність фінансової інформації та платоспроможність підприємств. Установлено, що висока динаміка операцій, значна кількість контрагентів та залежність витрат від технічного стану рухомого складу зумовлюють необхідність удосконалення методики обліку і документування. Запропоновано процесно-орієнтований підхід до організації документообігу, який передбачає уніфікацію та цифровізацію первинних документів, інтеграцію виробничих даних із бухгалтерськими системами та автоматичне зіставлення документів із договорами («matching»), що підвищує точність обліку, забезпечує своєчасність відображення зобов'язань і підвищує ефективність внутрішнього контролю. Використання запропонованого підходу дозволяє оптимізувати аналітичний облік, підвищити достовірність фінансової звітності та сприяти ефективному управлінню кредиторською заборгованістю на автотранспортних підприємствах.*

Ключові слова: *поточні зобов'язання; автотранспортне підприємство; документальне забезпечення; бухгалтерський облік; цифровізація.*

Постановка проблеми. Сучасні умови господарювання автотранспортних підприємств характеризуються високою динамічністю операційних процесів, значною інтенсивністю використання матеріальних ресурсів та зростанням вимог до прозорості фінансової інформації. В таких умовах особливого значення набуває організація обліку та документального забезпечення поточних зобов'язань, оскільки саме ці елементи формують основу для прийняття своєчасних управлінських рішень, забезпечення платоспроможності та виконання договірних зобов'язань.

Наукові дослідження у сфері бухгалтерського обліку на автотранспортних підприємствах переважно зосереджені на питаннях обліку витрат, доходів,

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

паливно-мастильних матеріалів і амортизаційної політики. Водночас проблематика обліку поточних зобов'язань, їх класифікації, оцінки, своєчасного документального підтвердження та внутрішнього контролю розкрита недостатньо, а наявні підходи потребують вдосконалення відповідно до вимог сучасних нормативно-правових актів та цифровізації облікових процесів.

Поточні зобов'язання автотранспортних підприємств мають специфічний характер, пов'язаний з великою кількістю контрагентів, значними обсягами розрахунків за послуги перевезення, технічне обслуговування, ремонт, страхування транспортних засобів, придбання пального та запасних частин. Недостатня організація їх документального оформлення може призвести до порушення платіжної дисципліни, виникнення простроченої кредиторської заборгованості, спотворення фінансової звітності та втрати довіри з боку партнерів.

Отже, існує потреба у вдосконаленні методичних підходів до обліку поточних зобов'язань на автотранспортних підприємствах, розробленні рекомендацій щодо оптимізації документообігу, підвищенні рівня аналітичності й достовірності відображення відповідних операцій у бухгалтерському обліку. Саме ці питання становлять актуальну наукову та практичну проблему, вирішення якої сприятиме підвищенню ефективності діяльності автотранспортних підприємств та покращенню їх фінансової стійкості.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика обліку та документального забезпечення поточних зобов'язань підприємств розглядається у науковій літературі з різних аспектів, однак питання, що стосуються саме автотранспортних підприємств, залишаються недостатньо систематизованими. У працях зарубіжних та вітчизняних авторів сформовано теоретичні підходи до визначення сутності поточних зобов'язань, їх класифікації та методики відображення в системі бухгалтерського обліку.

Значний внесок у дослідження сутності поточних зобов'язань зробили О. Подолянчук, Т. Плахтій та Н. Гудзенко, які детально розглянули їх економічну природу, класифікаційні ознаки та місце в системі управління залученим капіталом підприємства. Автори акцентують увагу на необхідності узгодження методики обліку поточних зобов'язань із чинними стандартами фінансової звітності та вимогами до прозорості облікових даних [3].

Варламова І. С., Рибалко О. М. та Яцун Д. С. у своїй роботі висвітлюють специфіку ведення бухгалтерського обліку автотранспортних операцій в Україні та практичні аспекти організації документообігу. Автори звертають увагу на важливість точного та своєчасного документування поточних зобов'язань, а також на проблеми, пов'язані з уніфікацією форм первинних документів і контролем їх достовірності [1].

Питання управління розрахунками та оптимізації кредиторської заборгованості підприємства розглядаються у працях Е. Сурікової та інших дослідників, які обґрунтовують важливість ефективної системи контролю за поточними зобов'язаннями та своєчасності їх погашення. Їхні висновки мають прикладний характер для підвищення фінансової стійкості автотранспортних підприємств [4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зарубіжні дослідники, серед яких J. Mazanec, M. Tanczos, P. Wakker, аналізують структуру короткострокових зобов'язань транспортних компаній, механізми управління ліквідністю та вплив поточних зобов'язань на фінансову стабільність підприємств транспортного сектору. Їхні підходи дозволяють розглядати облік зобов'язань не лише як технічну складову облікового процесу, але й як інструмент управління ризиками, що особливо актуально для підприємств, які здійснюють транспортні перевезення [2].

Попри вагомий науковий доробок зазначених авторів, низка аспектів залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, потребують подальшої деталізації питання документального забезпечення розрахунків із контрагентами в умовах цифровізації документообігу; удосконалення аналітичного обліку поточних зобов'язань із урахуванням галузевих особливостей автотранспортних підприємств; визначення оптимальних методичних підходів до внутрішнього контролю за рухом поточних зобов'язань. Недостатньо висвітленими також є питання інтеграції електронних первинних документів у процеси оформлення та контролю розрахунків у транспортній галузі.

Таким чином, аналіз наукових джерел свідчить про наявність теоретичної бази щодо обліку поточних зобов'язань, але вказує на потребу в комплексному дослідженні методики їх обліково-документального забезпечення саме на автотранспортних підприємствах, що й визначає актуальність даної наукової роботи.

Мета роботи. Метою даного дослідження є обґрунтування та удосконалення методичних підходів до обліку й документального забезпечення поточних зобов'язань автотранспортних підприємств з урахуванням галузевої специфіки, сучасних нормативно-правових вимог та цифровізації облікових процесів.

Дослідження спрямоване на усунення наявних прогалин у теоретико-методичному обґрунтуванні процедур документування операцій за поточними зобов'язаннями, удосконалення аналітичного обліку та підвищення достовірності інформації щодо розрахунків із контрагентами. Реалізація поставленої мети дозволить сформувати комплексні пропозиції щодо оптимізації обліково-документального забезпечення поточних зобов'язань, посилити внутрішній контроль та забезпечити своєчасність і повноту їх відображення у фінансовій звітності автотранспортних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Поточні зобов'язання автотранспортних підприємств є одним із ключових об'єктів бухгалтерського обліку, адже вони формують значну частку короткострокових джерел фінансування операційної діяльності та безпосередньо впливають на платоспроможність, оборотність капіталу та якість внутрішнього контролю. Особливості функціонування автотранспортних підприємств – висока частота господарських операцій, значна кількість маршрутно-рейсових документів, залежність витрат від пробігу, технічного стану рухомого складу, використання ПММ та потреба в регулярному технічному обслуговуванні – зумовлюють складність організації обліку поточних зобов'язань і підвищують вимоги до якості їх документального підтвердження.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Поточні зобов'язання автотранспортних підприємств охоплюють зобов'язання перед постачальниками запасних частин і пально-мастильних матеріалів, підприємствами технічного обслуговування та ремонту, страховими компаніями, працівниками, бюджетом, фондами соціального страхування та іншими контрагентами. Їх особливість полягає у високій частоті операцій та значній питомій вазі у структурі кредиторської заборгованості.

У межах дослідження встановлено, що для підвищення якості облікової інформації доцільно виокремлювати поточні зобов'язання автотранспортних підприємств за:

– економічним змістом (розрахунки за ПММ, ремонтні роботи, оренда транспортних засобів, страхування, оплата праці тощо);

– строками виконання (звичайні, термінові, пролонговані);

– впливом на операційну діяльність (критичні, несуттєві);

– формою документального підтвердження (електронні первинні документи, паперові акти, договори, транспортні накладні).

Чітка класифікація забезпечує можливість удосконалення аналітичного обліку та підвищує точність формування інформації для управлінських рішень.

Облік поточних зобов'язань автотранспортних підприємств здійснюється на основі НП(С)БО 11 «Зобов'язання», Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку запасів, розрахунків із дебіторами та кредиторами тощо. Проте чинні нормативи не враховують галузевої специфіки, а саме:

– необхідності документального підтвердження витрат за кожним рейсом;

– залежності розрахунків із постачальниками від даних технічного обліку;

– складності узгодження актів виконаних робіт із фактичними показниками пробігу, витрати пального та маршрутних листів.

На практиці процеси документування операцій мають низку проблем:

– дублювання паперових та електронних документів;

– несвоєчасне оформлення актів наданих послуг із технічного обслуговування та ремонту;

– відсутність єдиного реєстру договорів і додаткових угод;

– різний підхід до підтвердження операцій із використанням ПММ;

– недостатня автоматизація аналітичного обліку.

Значна частина розбіжностей у даних виникає через неоптимальний документообіг, що ускладнює контроль та своєчасність відображення заборгованості.

Запропоновано удосконалений підхід до документального забезпечення поточних зобов'язань, який передбачає уніфікацію та цифровізацію первинних документів, а також інтеграцію виробничих даних із бухгалтерськими системами. Сформовано модель внутрішнього документообігу, що складається з таких елементів:

– реєстрація договорів із постачальниками та контрагентами із зазначенням графіка розрахунків;

– впровадження електронних маршрутних листів та актів виконаних робіт;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– автоматизація передачі даних GPS-моніторингу та бортових систем обліку ПММ до бухгалтерської програми;

– формування уніфікованого електронного реєстру зобов'язань із прив'язкою до конкретних господарських операцій.

Застосування процесно-орієнтованого моделювання дозволило побудувати єдину схему руху інформації від моменту отримання послуги чи товару до формування бухгалтерської проводки. Встановлено, що використання методу «matching» – автоматичного зіставлення первинного документа із відповідним договором – забезпечує підвищення точності обліку, мінімізацію ручних операцій і своєчасне відображення зобов'язань. Удосконалення запропонованої моделі включає деталізацію аналітичних рахунків за видами послуг (ремонт, технічне обслуговування, ПММ, страхові послуги), транспортними засобами та контрагентами, що забезпечує прозорість та контрольованість кредиторської заборгованості.

Ефективне документальне забезпечення сприяє оперативному контролю витрат, підвищує точність калькулювання собівартості перевезень та формує достовірну інформацію для управлінських рішень.

Висновки та пропозиції. Дослідження показало, що ефективність обліку поточних зобов'язань на автотранспортних підприємствах залежить від організації первинного та аналітичного обліку, а також інтеграції виробничих і бухгалтерських даних. Виявлено проблеми фрагментарності документів, низької їх уніфікації та несвоєчасного надходження інформації до бухгалтерії. Запропоновано процесно-орієнтований підхід, що поєднує стандартизацію документів, автоматизацію формування зобов'язань і внутрішній контроль. Його застосування дозволяє зменшити помилки, скоротити час обробки документів та підвищити достовірність фінансової звітності. Перспективи розвитку включають впровадження електронного документообігу, інтеграцію з інформаційними системами та удосконалення контролю прострочених зобов'язань. Такий підхід підвищує прозорість, контроль і ефективність управління поточними автотранспортних підприємствах.

Список використаних джерел:

[1] Варламова, І. С., Рибалко, О. М., & Яцун, Д. С. (2024). CAR TRANSPORTATION IN UKRAINE: DOCUMENTATION AND FEATURES OF ACCOUNTING. Visnik Zaporiz kogo nacional nogo universitetu Ekonomicni nauki, (4 (60)), 43–47. https://doi.org/10.26661/2414-0287-2023-4-60-06

[2] Mazanec, J. (2023). Capital Structure Theory in the Transport Sector: Evidence from Visegrad Group. Mathematics, 11(6), 1343. https://doi.org/10.3390/math11061343

[3] Podolianchuk, O., Plakhtii, T., & Gudzenko, N. (2019). CURRENT LIABILITIES AND THEIR ACCOUNTING IN THE ATTRACTED CAPITAL MANAGEMENT SYSTEM. Baltic Journal of Economic Studies, 5(3), 159. https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-3-159-169

[4] Surikova, E., Kosorukova, E., Krainova, I., & Rasskazova, M. (2022). Management of accounts receivable for railway transport enterprises. Transportation Research Procedia, 63, 1790–1797. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.195

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ACCOUNTING AND DOCUMENTARY SUPPORT OF CURRENT LIABILITIES IN MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES

Udodova Yana
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Accounting and Taxation
Zaporizhzhia National University, Ukraine
Kurylenko Olha
Private Entrepreneur Kurylenko O.A. Zaporizhzhia, Ukraine

Summary. *The study examines the issues of accounting and documentary support for current liabilities of motor transport enterprises in modern business conditions. The features of classification, evaluation, and control of short-term liabilities are analyzed, and factors affecting the reliability of financial information and the solvency of enterprises are identified. It is established that the high dynamics of operations, a large number of counterparties, and the dependence of expenses on the technical condition of the fleet necessitate the improvement of accounting and documentation methods. A process-oriented approach to organizing document flow is proposed, which involves the standardization and digitalization of primary documents, integration of operational data with accounting systems, and automatic matching of documents with contracts, enhancing accounting accuracy, ensuring timely recognition of liabilities, and improving internal control efficiency. The application of the proposed approach allows optimizing analytical accounting, increasing the reliability of financial reporting, and contributing to effective management of accounts payable in motor transport enterprises.*

Keywords: *current liabilities; motor transport enterprise; documentary support; accounting; digitalization.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.028

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Гринчук Тетяна Петрівна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін,
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Колотій Світлана Василівна
канд. екон. наук, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Кашпрук Юлія Анатоліївна
канд. екон. наук, доцент,доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Анотація. *В статті досліджено фінансове планування, яке є одним з першочергових і важливих завдань в діяльності будь-яких підприємств, особливо в умовах невизначеності та нестабільності економіки. Зазначено, що фінансове планування як інструмент управління фінансами підприємства відрізняється різноманітністю форм і показників, що відображають форми власності, відмінності у видах і методах господарювання. Наведено завдання фінансового планування на підприємстві. Виділено принципи фінансового планування: раціональності та доцільності, систематичності, зворотнього зв'язку, повноти, реалізму, гнучкості. Доповнено принципи фінансового планування: фінансового співвідношення термінів, платоспроможності, збалансованості ризиків, максимальної рентабельності. Фінансове планування призначено для забезпечення фінансовими ресурсами перспективного плану розвитку підприємства і має вагомий вплив на його економічний стан. Основною метою фінансового планування є обґрунтування та розробка фінансової стратегії розвитку підприємств. Запропоновано більш розширену систему складових фінансового планування на підприємстві. До основних складових рекомендовано віднести: стратегічне, довгострокове, бізнес-планування, поточне планування (бюджетування) та оперативне фінансове планування.*

Ключові слова: *фінансове планування, підприємства, стратегічне планування, оперативне фінансове планування.*

Постановка проблеми. В зв'язку з повномасштабним вторгненням росії до України, воєнним станом та бойовими діями, гострою проблемою являється

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

економічна нестабільність, що створює велику кількість ризиків у діяльності підприємств як в нашій країні, так і в інших державах. В умовах фінансово-економічної нестабільності, високої волатильності валютних курсів, зростання інфляції та кредитних ставок, порушення ланцюгів поставок, затримання поставок важливого закордонного обладнання, комплектуючих і компонентів є ризики погіршення фінансового стану багатьох підприємств у різних сферах, і в даних умовах підприємствам важливо адаптуватися до нових реалій і вжити заходів для забезпечення стабільності. Однак, не всі підприємства своєчасно вживати заходів щодо запобігання негативним наслідкам, не враховувати можливі ризики та не мати чіткого розуміння забезпечення фінансової стабільності.

Фінансове планування є одним з першочергових і важливих завдань в діяльності будь-яких підприємств, особливо в умовах невизначеності та нестабільності економіки, і тому, необхідно володіти навичками прогнозування, а також передбачення можливого зміни та ризики, використовуючи навички планування. Також, фінансове планування є важливим і нагально необхідним для захисту підприємств від зовнішніх загроз, а також для стабільної фінансової стійкості і досягнення високих результатів продуктивності.

Важливість дослідження фінансового планування на підприємствах в умовах невизначеності та нестабільності визначається тим, що планування має одне з найвагоміших значень для підвищення результатів продуктивності підприємств. На сьогоднішній день спостерігається велика кількість підприємств, які збанкрутували і припинили свою діяльність внаслідок поганого фінансового планування. Тому, важливо запроваджувати якісне фінансове планування на підприємствах, а також враховувати інші важливі економічні показники в процесі ведення господарської діяльності.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретико-методичне обґрунтування фінансового планування в системі фінансової безпеки підприємства відображені в наукових працях багатьох фахівці, серед яких: Драбовський А.Г., Докієнко Л., Дорошенко О.О, Сорокатий В.М., Нечипоренко А. та інші провідні вчені.

Разом з тим, низка методологічних та практичних питань, пов’язаних з визначенням основних складових фінансового планування на підприємствах в умовах невизначеності та нестабільності, продовжує залишатися недостатньо дослідженим та розробленим.

Мета роботи. Метою статті є визначення основних складових фінансового планування на підприємствах в умовах невизначеності та нестабільності.

Виклад основного матеріалу. Сучасні підприємства неможливо уявити без внутрішнього фінансового планування, яке грунтується на певному організаційному забезпеченні. Що у свою чергу означає, діяльність підприємства координує окремий керівник (або апарат управління), у процесі взаємодії між ними та з іншими підсистеми управління. Дана організаційна система характерна для будь-якого підприємства, яке здійснює господарську діяльність, оскільки фінансове планування є основою його перспективного розвитку. Взаємодія суб’єктів планування залежить від масштабу підприємства, його економічної функції, так і від потреб управлінського персоналу. В економічно сформованих підприємствах таким плануванням займається

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

спеціалізований персонал, який підпорядкований керівництву. Проте, якщо підприємство недостатньо велике, виконує такий тип управління менеджер та головний бухгалтер. Необхідно також відмітити, що на структуру системи фінансового планування впливає ступінь децентралізація запланованих процесів (є процеси, які можуть бути децентралізовані і не контролюватися прямим керівником, однак є також процеси, які потребують ретельної уваги керівництва).

Отже, в сучасних умовах, коли конкуренція загострюється, а багато підприємств перебувають у нестабільному фінансовому стані роль фінансового планування, яке є завершальним етапом розробки системи планів підприємства відіграє основне завдання в даній системі.

З точки зору Григорук Н.О., Кашпрук Ю.А. фінансове планування - це процес аналізу фінансової та інвестиційної політики, прогнозування їх результатів і впливу на економічне середовище підприємства та прийняття рішень про прийнятний рівень ризику та вибір остаточних варіантів фінансових планів [1].

Гринчук Т.П., Ціхановська А.М., Чичкалюк Д.О. зазначають, що фінансове планування є багаторівневою системою розрахунків, які потім зводяться в порівнянні доходів і витрат [5].

Гріщенко І.В., Гринчук Т.П. дотримуються думки, що фінансове планування - це вид управлінської діяльності, спрямований на досягнення збалансованості руху грошових і матеріальних ресурсів підприємства, забезпечення платоспроможності, ліквідності та підвищення рентабельності активів, власного капіталу та продажів [6].

Докієнко Л. вважає планування процесом економічного обґрунтування раціональної поведінки суб'єкта господарювання для досягнення поставлених цілей та завдань [7].

За даними Дорошенко О.О, Сорокатий В.М. планування - це процес, метою якого є передбачення майбутнього стану і розвитку підприємства у господарській діяльності, або здатність передбачати негативні обставини, які виникають у бізнес-процесі, і здатність справлятися з ними [8].

Колектив авторів Драбовський А.Г., Петренко М.І., Іванюта П.В, Кашпрук Ю.А. вважають, що фінансове планування - це встановлення монетарних цілей для підприємств і заходів щодо їх досягнення [9].

Таким чином, серед дослідників відсутня чітка позиція з даного питання, частина автори вважають, що фінансове планування є процесом, інші дослідники розглядають фінансове планування через його цілі, або визначають фінансове планування як процес формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів досягнення.

Авторами в наукових публікаціях [1, 4, 6, 7, 8, 12] зазначено, що фінансове планування як інструмент управління фінансами підприємства відрізняється різноманітністю форм і показників, що відображають форми власності, відмінності у видах і методах господарювання. Фінансове планування на підприємстві призначене для вирішення наступних завдань:

- виявлення резервів збільшення доходів підприємства та шляхів їх підвищення;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- ефективне використання фінансових ресурсів, цілеспрямованість найбільш раціональних напрямів розвитку підприємства, забезпечення у планованому періоді найбільшого прибутку;

- взаємозв'язок фінансових ресурсів з показниками виробничого плану підприємства;

- забезпечення оптимальних фінансових взаємовідносин з бюджетом, банками та іншими фінансовими установами;

- забезпечення діяльності підприємства необхідними фінансовими ресурсами;

- визначення шляхів ефективного інвестування капіталу, оцінка ступеня його раціонального використання;

- виявлення внутрішніх резервів збільшення прибутку за рахунок економне використання коштів;

- встановлення раціональних фінансових відносин з бюджетом, позабюджетними фондами, банками та контрагентами;

- дотримання інтересів акціонерів та інших інвесторів;

- контроль за фінансовим станом, платоспроможністю та кредитоспроможністю підприємства.

В наукових працях авторами [1, 4, 6, 7, 8, 12] наведено парадигми фінансового планування, яке базується на таких принципах:

- раціональності та доцільності (фінансове планування повинно бути обґрунтованим і спрямованим на досягнення певних завдань підприємства, всі плани повинні бути раціональними з точки зору можливостей і ресурсів підприємства);

- систематичності (фінансове планування повинно проводитись систематично і довгостроково, плани повинні бути розроблені на декілька років наперед з урахуванням довгострокових стратегічних завдань підприємства);

- зворотнього зв'язку (фінансове планування повинно включати механізми зворотнього зв'язку, які дозволяють оцінити результати та при необхідності скорегувати плани);

- повноти (фінансове планування повинно охоплювати всі аспекти фінансової діяльності підприємства, включаючи плани стосовно доходів, витрат, інвестицій, фінансових ресурсів);

- реалізму (фінансові плани повинні грунтуватись на реальних даних, відображати реальні можливості та обмеження в діяльності підприємств);

- гнучкості (фінансові плани мають бути гнучкими та коригуватись в залежності від змін зовнішнього середовища та внутрішніх умов діяльності підприємства).

Отже, дотримання наведених принципів фінансового планування дозволяє підприємствам бути гнучкими та адаптуватися до мінливих умов середовища. Також, фінансове планування характеризується системою цілей, завдань, принципів, методів, а також об'єктів. Принципи фінансового планування збігаються з принципами загального внутрішнього планування на підприємствах. Відповідно публікацій [2, 3, 4, 6, 9], в яких наведено формування стратегії управління діяльністю підприємств, фінансовою безпекою, фінансового забезпечення, ми можемо доповнити принципів фінансового планування, а саме:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- фінансового співвідношення термінів (надходження та використання коштів повинні обов'язково відбуватись протягом встановленого терміну, тобто капітальні вкладення з тривалим терміном окупності доцільно фінансувати за рахунок довгострокових позикових коштів);

- платоспроможності (фінансове планування повинно забезпечувати платоспроможність підприємства в будь-який період фінансового року, тобто, підприємство повинно мати достатньо ліквідних коштів для забезпечення погашення короткострокових зобов'язань);

- збалансованості ризиків (особливо ризиковані довгострокові інвестиції доцільно фінансувати за рахунок власних коштів (чистого прибутку та амортизаційних відрахувань);

- максимальної рентабельності (необхідно обирати такі інвестиції, які забезпечують максимальний рівень прибутковості).

Таким чином, фінансове планування призначено для забезпечення фінансовими ресурсами перспективного плану розвитку підприємства і має вагомий вплив на його економічний стан. Даний взаємозв'язок пов'язаний з тим що у фінансових планах відбувається порівняння запланованих витрат на ведення діяльності з реальними можливостями, і в результаті коригування досягається суттєва фінансова рівновага, а також, статті фінансового плану пов'язані з усіма економічними показниками підприємства і взаємопов'язані з основними розділами бізнес-плану.

Інструментами фінансового планування являються наступні документи підприємства: бізнес-плани, бюджети, інвестиційні програми, основні показники результатів діяльності. До основних показників результатів діяльності ми можемо віднести: фінансові надходження, грошові кошти, витрати.

Основною метою фінансового планування є обґрунтування та розробка фінансової стратегії розвитку підприємств. Конкретизуючи основну мету, можна виділити такі завдання фінансового планування на підприємстві: фінансова стійкість підприємства, досягнення конкурентоспроможності підприємства на ринку, збереження лідерства на ринку, забезпечення оптимальних умов для здійснення господарської діяльності, реалізація довгострокових та короткострокових інвестиційних проектів, забезпечення прибутковості, контроль доходів і витрат, забезпечення раціонального та ефективного використання всіх видів ресурсів.

Авторами в наукових публікаціях [5, 6, 7, 8, 12] наведено основні питання рівнів фінансового планування на підприємствах. Деякі автори вважають, що, виходячи з конкретизації цілей, фінансове планування на підприємстві включає три рівні: стратегічний, тактичний та оперативний [5, 8]. Серед науковців, які розглядають трирівневу систему фінансових планів на підприємстві, існує точка зору, що рівні фінансового планування слід розглядати за періодом охоплення і тоді вони поділяються на: довгострокові, поточні та оперативні [6, 12]. На думку інших дослідників, система планів на підприємстві може включати тільки два рівні: стратегічний і оперативний (у цьому випадку тактичний рівень також є оперативним), що трапляється, коли власник і керівник є однією особою [7]. У трирівневій системі фінансового планування стратегічний рівень визначає

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

напрямок розвитку підприємства. Рівень деталізації стратегічних фінансових планів низький, а показники носять рекомендаційний характер. У тактичних фінансових планах показники вже більш конкретні. Тактичний рівень включає бізнес-плани інвестиційних проектів. Оперативний рівень включає розробку бюджетів.

Виходячи з вищенаведеного, ми можемо відмітити, що фінансове планування на підприємстві відбувається з урахуванням забезпечення фінансового прогнозування на підприємстві в контексті сучасних трансформацій економіки. Тому, ми можемо запропонувати більш розширену систему складових фінансового планування на підприємстві. До основних складових необхідно віднести: стратегічне, довгострокове, бізнес-планування, поточне планування (бюджетування) та оперативне фінансове планування. Тобто, це повинна бути п'ятирівнева система фінансового планування, в якій стратегічне планування не має принципових відмінностей від тих, що вже були розглянуті в трирівневій системі фінансового планування. Довгострокове фінансове планування уточнює ті завдання, які були зроблені в стратегічних фінансових планах. Показники довгострокових фінансових планів, як і стратегічних, мають індикативний характер. Бізнес-планування поєднує довгострокове та поточне фінансове планування та має чіткі часові рамки. При поточному плануванні (бюджетуванні) використовуються більш точні методи розрахунку; Бюджети підприємства необхідно складати на фінансовий рік. Оперативне фінансове планування відрізняється від інших рівнів своєю детальністю і передбачає, наприклад, складання такого документа, як платіжний календар. Таким чином, різні підходи до рівнів фінансового планування відрізняються різним ступенем уточнення термінів, цілей і переліку фінансових планів, що розробляються.

Безпосередньо, сам процес фінансового планування повинен включати факторний аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства, та визначення завдань відповідно даних факторів. В даному випадку необхідно аналізувати виконання фінансового плану, який прийнятий на підприємстві, та в якому визначаються та розраховуються планові показники.

Висновки та пропозиції. Відповідно проведеного дослідження, ми можемо визначити що, фінансове планування - це складний і багатогранний процес, який включає низку елементів, дослідження яких є дуже важливим для ефективного управління підприємствами. Фінансові плани взаємопов'язують завдання діяльності підприємства з наявними та необхідними фінансовими ресурсами. Менеджерам надається фінансова інформація, на основі фінансових планів. Без належного фінансового планування ресурсів, неможливо ефективно управляти фінансами підприємства та забезпечити його ефективну роботу в умовах невизначеності та нестабільності.

Список використаних джерел:

[1] Григорук Н.О. & Кашпрук Ю.А. (2024). ФІНАНСОВА СТРАТЕГІЯ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЇЇ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З ПОТОЧНОЮ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКОЮ ПІДПРИЄМСТВА. *Сучасна освіта та наука в глобальному і національному вимірах: виклики, загрози та ефективні рішення*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 24 квітня 2024 року: тези. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 127-131.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Гринчук Т.П. (2021). ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА. *Науковий простір Європи:* міжнародна науково-практична конференція науковців, викладачів, практичних працівників, молодих учених та студентів, м. Вінниця, 28-29 квітня 2021 р.: тези, статті / ред.кол.: Драбовський А.Г. та ін. – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 132-134.

[3] Гринчук Т.П. (2022). ПРОЄКТНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ. *Сучасні тенденції розвитку науки та освіти в умовах Євроінтеграції*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 29-30 березня 2022 р.: тези та статті / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін... – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 270-271.

[4] Гринчук Т.П. (2021). УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА. *Інформаційні системи для забезпечення управління бізнесом. Соціально-компетентне управління корпораціями в умовах поведінкової економіки*: [матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (18 лютого 2021 р.)] / відп. ред. О.М. Павлова, К. В. Павлов, Л. В. Шостак, А. М. Лялюк – Луцьк, С. 147-149.

[5] Гринчук Т.П. & Ціхановська А.М. & Чичкалюк Д.О. (2021). УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА. *Приазовський економічний вісник,* № 1 (24). URL: http://pev.kpu.zp.ua/vypusk-1-24

[6] Гріщенко І.В. , & Гринчук Т.П. (2020). ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА. *Економіка та суспільство*, № 22. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/61

[7] Докієнко Л. (2021). ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТА АНАЛІЗ НА ПІДПРИЄМСТВІ: СУЧАСНІ ГЛОБАЛЬНІ ТРЕНДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ. *Підприємництво та інновації,* № 16, С. 51-58.

8. Дорошенко О.О. & Сорокатий В.М. (2021). ФІНАНСОВЕ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ЯК МЕТОД МІНІМІЗАЦІЇ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ. *Ефективна економіка*, №10. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?n=2&y=2021.

[8] Драбовський А.Г. & Петренко М.І. & Іванюта П.В. & Кашпрук Ю.А. (2021). ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК СПОЖИВЧОЇ КООПЕРАЦІЇ ТА ЙОГО ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. *Інституціональне забезпечення розвитку споживчого ринку регіону*. Вінниця. ВКІ, С -59-132.

[9] Кашпрук Ю.А. (2021). ПИТАННЯ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ФІНАНСОВІЙ БЕЗПЕЦІ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА. *Актуальні проблеми розвитку обліку, аналізу, контролю і оподаткування у контексті європейської інтеграції та сучасних викликів глобалізації*: матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 14-15 травня 2021 р., С. 65-68.

[10] Кашпрук Ю.А. (2021). ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ НА ОСНОВІ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ. *Глобалізаційні аспекти інноваційного розвитку економіки:* всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, М.Одеса, 21 жовтня 2021, С. 48-49.

[11] Нечипоренко А. (2024). ОСОБЛИВОСТІ ФІНАНСОВОГО ПРОГНОЗУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*, Т. 1, № 13, С. 228-237.

[12] Петренко М.І. & Кашпрук Ю.А. (2023). СУЧАСНІ ПІДХОДИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО ПРИБУТКОВОСТІ. *Проблеми та перспективи розвитку науки та освіти України в особливих умовах євроінтеграції*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 03-04 травня 2023 року.: тези / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін... – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 131-141.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

THE MAIN COMPONENTS OF FINANCIAL PLANNING AT ENTERPRISES IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY AND INSTABILITY

Hrynchuk Tetiana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Kolotii Svitlana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Kashpruk Yuliia
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine

Summary. *The article examines financial planning, which is one of the primary and important tasks in the activities of any enterprise, especially in conditions of uncertainty and instability of the economy. It is noted that financial planning as a tool for managing the company's finances is characterized by a variety of forms and indicators that reflect forms of ownership, differences in types and methods of management. The task of financial planning at the enterprise is given. The principles of financial planning are highlighted: rationality and expediency, systematicity, feedback, completeness, realism, flexibility. The principles of financial planning have been supplemented: the financial ratio of terms, solvency, balanced risks, maximum profitability. Financial planning is intended to provide financial resources for the enterprise's long-term development plan and has a significant impact on its economic condition. The main goal of financial planning is the justification and development of a financial strategy for the development of enterprises. A more extended system of components of financial planning at the enterprise is proposed. The main components are recommended to include: strategic, long-term, business planning, current planning (budgeting) and operational financial planning.*
Keywords: *financial planning, enterprises, strategic planning, operational financial planning.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.029

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ ФУКЦІОНУВАННЯ РЕКЛАМИ В ІНТЕРНЕТ-МЕРЕЖАХ

Яременко Світлана Андріївна
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності
Державний університет інфомаційно-комунікаційних технологій, Україна

Зінченко Ольга Зіновіївна
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри теорії та історії держави і права
Національний транспортний університет, Україна

Анотація. *У статті окреслено різновиди соціально-економічних стратегій як типових рекламних інструментів, що набувають ефективності в процесі поширення інформації серед широких мас користувачів інтернету та стають дієвими важелями для економічного зросту й отримання прибутків. Визначено, що окреслення особливостей соціально-економічних стратегій в соціальних мережах є важливим аспектом, оскільки аналіз цих характеристик допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо впровадження чи відмови від такого напряму та підвищити її загальну ефективність. Досліджено, що для ефективного економічного використання можливостей соціальних мереж необхідно подолати складнощі налагодження контактів з цільовою аудиторією.*
Ключові слова: *економічні стратегії, інтернет-реклама, соціальні мережі.*

Цифрова трансформація суспільства, держави, бізнесу, розвиток всесвітньої електронної мережі спонукають суб'єктів господарювання до пошуку нових видів рекламних інструментів, які були б ефективними в процесі поширення інформації серед широких мас користувачів Інтернету та отримання прибутків. Сьогодні до найбільш актуальних рекламних засобів належать сім основних складових: контекстна реклама, банерна реклама, пошукова оптимізація (SEO), e-mail реклама, реклама в соціальних мережах (SMM), реклама в мобільних додатках та у відеороликах. Проте, розвиток цього процесу триває, постійно спонукаючи фахівців до розробки нових креативних рішень для досягнення максимальної економічної ефективності в рекламній діяльності.

В умовах всеосяжної інформатизації особливої значущості набуває дослідження економічних стратегій фукціонування ітернет-реклами в соціальних мережах. Збільшення числа користувачів інтернету, поява новітніх цифрових каналів комунікації та соціальних платформ зумовлюють потребу в глибокому аналізі специфіки та ефективності інтернет-реклами. Це стало

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

предметом наукових пошуків таких дослідників, як О. С. Євсейцева, Д. Д. Меркулова, Т. В. Куклінова, М. В. Мальчик, О. В. Мартинюк, В. В. Тринчук, С.Ю. Хамініч, К. В. Третяк, Т. М. Шальман, І. М. Шиндировський, Т. І. Яковенко та інших.

Реклама в соціальних мережах набула надзвичайної популярності, оскільки ці платформи мають величезну аудиторію та можуть бути високоефективним економічним інструментом для підприємств та бізнесу.

Стрімкий розвиток та соціалізація інтернету є ключовою тенденцією сучасного онлайн-середовища. На сьогодні існує безліч різноманітних соціальних мереж та сервісів: комунікаційні, професійні, графічні, блогові, новинні, відео та багато інших. Майже щодня в цій ніші з'являються нові проєкти. Сукупна аудиторія соціальних мереж перевищує мільярд користувачів і, за деякими прогнозами, найближчим часом перевершить аудиторію пошукових систем. Активність користувачів у соціальних мережах є вражаючою: у найпопулярніших проєктах середньостатистичний користувач переглядає до ста сторінок на день. Це те, чого протягом багатьох років прагнули всі інтернет-проєкти, проте реалізувати це вдалося саме соціальним мережам.

Велика кількість людей виходять в мережу «Інтернет» виключно для спілкування в соціальних мережах. І це унікальна аудиторія, яку більше не можна знайти ані на тематичних порталах, ані в пошукових системах. Для таких користувачів їхня улюблена соціальна мережа стала абсолютним синонімом інтернету: тут вони спілкуються, знайомляться, переглядають відео, слухають музику, шукають інформацію, здійснюють покупки, читають новини та статті [7, с. 77-78].

Соціальні мережі як платформи з численною аудиторією на сьогодні є одними з найбільш актуальних каналів для взаємодії з кінцевим споживачем. За форматом виокремлюють такі типи соціальних медіа: для спілкування (наприклад, Facebook, Google Plus, LinkedIn), для обміну медіаконтентом (наприклад, Instagram, YouTube, Snapchat), для відгуків та оглядів (наприклад, Foursquare, Uber, TripAdvisor), а також для колективних обговорень (спільноти, форуми). Задоволення потреб конкретної людини через цілеспрямований вплив на користувачів та отримання прибутків є метою медійних економічних стратегій. Для ефективного економічного використання можливостей соціальних мереж необхідно подолати складнощі налагодження контактів з цільовою аудиторією. Потенціал розкривається завдяки правильно підібраному контенту та результативним рекламним кампаніям, в основі яких лежать параметри статі, віку, мови, місця розташування та інтересів користувачів [4, с. 185].

Інтернет-аудиторія України, збільшившись з 12% у 2004 році до 64% станом на сьогодні, демонструє стійке зростання. Найактивніше використовують мережу Інтернет українці віком від 30 до 44 років (36%) та від 15 до 29 років (35%). Частка користувачів віком понад 65 років становить 4%. Серед користувачів смартфонів молода аудиторія представлена значно більшою часткою порівняно з користувачами персональних комп'ютерів. Водночас, особи старше 50 років віддають перевагу використанню інтернету на ПК та ноутбуках [1, с. 185].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Понад 80% українських користувачів інтернету є активними користувачами соціальних мереж, що робить їх невід'ємною частиною повсякденного життя. Це, відповідно, зумовлює переорієнтацію економічних стратегій на соціальні медіа. Економічний маркетинг у соціальних мережах, безсумнівно, є актуальним і перспективним напрямом. Однак, незважаючи на значний досвід просування світових брендів на цих платформах, далеко не всі компанії володіють знаннями щодо ефективного використання всього спектру доступних інструментів. Саме тому дослідження особливостей функціонування економічних стратегій в соціальних мережах є важливим, оскільки аналіз цих характеристик допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо впровадження чи відмови від такої стратегії та підвищити її загальну ефективність [4, с. 185-186].

Розвиток технологій, зокрема в рамках концепції Індустрії 4.0 із впровадженням кіберфізичних систем, а також загальні тенденції становлення економіки, де інформація є ключовим ресурсом, створили сприятливе середовище для активного розвитку реклами в соціальних мережах. Проникнення інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери життя відкрило нові можливості для бізнесу в комунікації зі споживачами саме через цифрові платформи [3, с. 169].

Розвиток інтернет-простору став визначальним фактором формування сучасних економічних важелів. Деякі учасники ринку активно розбудовують метавсесвіти, тоді як інші зосереджуються на практичному застосуванні інтернет-технологій. Катаклізми, воєнні дії та пандемія COVID-19 спричинили одночасний перехід у віртуальне середовище значної частини населення планети. Відбулися зміни в пріоритетах взаємодії між суб'єктами ринку, що, відповідно, зумовило перегляд підходів до формування стратегій такої взаємодії. Лідерами економічого ринку все частіше стають не виробничі, а сервісні компанії.

Ці тенденції стосуються й сфери реклами. Інтернет-реклама різниться за моделями взаємодії учасників, складністю налаштування та ведення рекламних кампаній тощо. Інтернет-реклама стає невід'ємною складовою сучасного розвитку економічого ринку. Проте, актуальним залишається питання вибору найбільш ефективного виду інтернет-реклами для досягнення конкретних цілей. Такий вибір є актуальним для підприємців малого, середнього та навіть великого бізнесу [7, с. 79].

Оскільки одним із ключових принципів економічого зростання є присутність там, де знаходиться цільова аудиторія, тому така велика та активна онлайн-спільнота не могла залишитися поза увагою. Одразу після появи перших соціальних мереж та сервісів (таких як MySpace, Del.icio.us, Digg), на цих платформах почали проводитися рекламні кампанії. На початковому етапі це були переважно класичні медійні заходи, що обмежувалися розміщенням банерів та текстових оголошень. Проте, з часом стало очевидним, що економічий потенціал соціальних мереж є значно вищим. З'ясувалося, що користувачі, перебуваючи на цих платформах, не лише споживають інформацію, але й активно взаємодіють: спілкуються, об'єднуються в спільноти за інтересами. Крім того, особливістю поведінки людей у соціальних мережах

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стала їхня значно більша готовність ділитися особистою та професійною інформацією, ніж на інших вебсайтах. Це відкривало нові можливості для сегментації та персоналізації реклами. Почали розроблятися спеціальні інструменти для максимально ефективної *побудови економічної взаємодії* з користувачами. Так виник Social Media Marketing (SMM) – комплекс заходів, спрямованих на просування в соціальних мережах. Будь-який бізнес може адаптувати SMM-кампанію відповідно до своєї специфіки [4, с. 186].

Великі корпорації одними з перших усвідомили значну цінність соціальних мереж і активно впровадили в них свої економічні та маркетингові стратегії. Зазвичай їхні зусилля в соціальних медіа спрямовані на досягнення довгострокових стратегічних цілей, таких як зміцнення бренду, підвищення рівня інформованості цільової аудиторії, зростання лояльності та довіри до продукції, а також на постійне відстеження думок та настроїв споживачів для оптимізації системи підтримки. Інтеграція соціальних мереж вимагає від компаній розробки комплексної поетапної моделі. Характерними рисами їхніх SMM-кампаній є широке охоплення різноманітних платформ та високий рівень інтерактивності комунікації, що реалізується через спільноти, блоги та спеціалізовані додатки. Окрему увагу великий бізнес приділяє управлінню репутацією, включаючи активний моніторинг та ефективне усунення негативних наративів [5, с. 67-69].

Заснування сторінки на популярних соціальних платформах є ефективною економічною стратегією виявлення цільової аудиторії, залучення її до спільноти, непомітного просування товарів чи послуг та отримання прибутків. Активність користувачів на сторінці, що проявляється у вигляді коментарів, відгуків та рекомендацій, створює можливості для взаємодії між ними та отримання відповідей на запитання. Вкрай важливо проявляти зацікавленість, налагоджувати зворотний зв'язок зі споживачами, оперативно вирішувати проблеми та враховувати їхні побажання, оскільки як позитивні, так і негативні відгуки суттєво впливають на рішення інших користувачів. Фахово розроблена економічна стратегія просування в соціальних мережах, особливо з використанням якісного візуального контенту (фото та відео) та активним залученням покупців до інтерактивної взаємодії, сприяє підвищенню впізнаваності бренду, формуванню стійкої лояльності клієнтів та економічому зросту [1, с. 186].

Зазвичай онлайн-платформи використовують економічну стратегію залучення користувачів шляхом надання основних послуг на *безоплатній основі*. Після досягнення значної кількості користувачів вони прагнуть *монетизувати свою аудиторію,* отримуючи дохід від бізнес-клієнтів, які взаємодіють з платформою. На платформах, що функціонують за транзакційною моделлю, таких як Amazon Marketplace або Apple App Store, це відбувається переважно за рахунок стягнення комісій з роздрібних продавців або розробників програмного забезпечення. Для інших типів платформних сервісів, таких як пошукові системи та соціальні мережі, основним *джерелом доходу* є розміщення реклами. Точніше, вони *отримують прибуток*, продаючи рекламні площі рекламодавцям. В онлайн-середовищі рекламний інвентар являє собою вільне місце на веб-сторінці або в мобільному додатку, яке може

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

бути заповнене текстовим контентом (включаючи гіперпосилання на інші веб-сайти), графічними зображеннями та відеоматеріалами [3, с. 171-172].

Google та Facebook є двома провідними компаніями, що використовують цю *економічу бізнес-модель.* Ці платформи значно спростили для підприємств процес охоплення споживачів та демонстрацію їм реклами по всьому світу, що раніше було доступно лише великим корпораціям. Це відкрило широкі економічні можливості реклами для великої кількості малих підприємств, що складають так званий "довгий хвіст", та сприяло економічному процвітанню численних переважно онлайн-бізнесів, які за інших обставин могли б виявитися нежиттєздатними. Попри безперечні переваги, які надали онлайн-платформи, економічні стратегії мають низку особливостей, що часто призводять до динаміки "переможець отримує все" з обмеженою конкуренцією як "на" ринку, так і "за" ринок, а попит часто агрегується однією або іноді двома дуже великими платформами. У довгостроковій *економічній перспективі* це може призвести до неоптимальних результатів для споживачів на цих та інших ринках [6, с. 156-159].

Ключові фактори, які визначають *прибуток* онлайн-платформ та видавців від цифрової реклами:

1. Привернення уваги користувачів. Це важлива вимога для продажу будь-якої форми рекламного товару. Чим більшу увагу споживачів здатні привернути платформи, чи шляхом розширення охоплення, чи утримання користувачів в онлайн-середовищі протягом тривалішого часу, тим привабливішим стає їхній рекламний ресурс для рекламодавців, і тим більший обсяг товару вони можуть продати.

2. Глибоке розуміння бажань та потреб конкретних споживачів у будь-який момент часу є цінним активом для рекламодавців. Воно дозволяє їм націлювати свою рекламу на тих осіб, які, на їхню думку, з найвищою ймовірністю *здійснять покупку*. Таке адресне націлювання – незалежно від того, чи базується воно на контекстній інформації (наприклад, тематика веб-сторінки), чи на особистих даних (наприклад, вік особи або останні придбання) – може призвести до *високої рентабельності* інвестицій для рекламодавців та їхньої готовності платити вищі ціни за розміщення реклами. Аналогічно, рекламодавці будуть більш схильні платити високі ціни в майбутньому, якщо їм буде надано докази того, що споживачі, які бачили рекламу на платформі, згодом здійснили покупку [5, с. 69-70].

Застосування економічних стратегії в практичній діяльності сприяє розширенню присутності суб'єктів господарювання в сегменті B2B як на внутрішніх ринках, так і на міжнародній арені, що підтверджує аналіз звітності компанії «Infomir», яка спеціалізується на створенні обладнання для надання послуг цифрового телебачення. Також можна зазначити, що основний потік клієнтів забезпечується через офіційний вебсайт компанії, куди відвідувачі переходять переважно завдяки PPC контекстній рекламі та SEO пошуковій оптимізації. У залученні клієнтів ключову роль відіграє Facebook, тоді як Twitter та LinkedIn виконують переважно іміджеву й інформаційну функції. Використання CRM-системи дозволяє автоматично формувати детальну карту клієнта, а email-маркетинг застосовується для повторного контакту з ними, інформуючи про новини та події [2, с. 2-3].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Підсумовуючи, зазначимо, що цифровізація суспільства зумовила стрімкий розвиток соціально-економічних стратегії, де інтернет-реклама стала ключовим інструментом для отримання прибутків в умовах зростання онлайн-аудиторії. Серед найбільш актуальних видів інтернет-реклами виділяють контекстну, банерну, e-mail маркетинг, SMM, рекламу в мобільних додатках та відеороликах. Особливої популярності набула реклама в соціальних мережах завдяки величезній та активній аудиторії, що відкриває широкі можливості для розвитку сучасного економічого ринку.

Список використаних джерел:

[1] Андрушкевич, З. М. (2018). Реклама в соціальних мережах як маркетингова комунікація підприємства в сучасних умовах. *Сталий розвиток економіки*, 2 (39), 181-186.
[2] Андрущенко, О. А. (2009). Напрями психологічних досліджень реклами. *Наука та навчання,* (3), 5.
[3] Підлісна, О. А., & Виборонов, А. О. (2021). Аналіз тенденцій застосування реклами у соціальних мережах. *Економічний вісник,* (4), 166-174.
[4] Романишин, С. Б., & Греськів, І. Р. (2015). Особливості маркетингової діяльності в соціальних мережах. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*, (819), 183-188.
[5] Сак, Т. В., Лялюк, А. М., & Мисько, І. П. (2024). Маркетингова аналітика: сутність, цифрові інструменти, роль у плануванні та комунікації брендів. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету,* (79), 65-71.
[6] Слободяник, А. М., Могилевська, О. Ю., Романова, Л. В., & Салькова, І. Ю. (2022). *Digital-маркетинг: теорія і практика: навч. посібник*. Київ: КиМУ.
[7] Терехов, Д. С. (2015). SMM-маркетинг у системі управління сучасним підприємством. *Наука й економіка*, (1), 77-79.

SOCIO-ECONOMIC STRATEGIES OF FUNCTIONING OF ADVERTISING IN INTERNET NETWORKS

Svitlana Yaremenko
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Document Studies and Information Activities
State University of Information and Communication Technologies, Ukraine
Olga Zinchenko
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Theory and History of State and Law
National Transport University, Ukraine

Summary. *The article outlines the types of economic strategies as types of advertising tools that become effective in the process of disseminating information among the broad masses of Internet users and become effective levers for economic growth and profit. It is determined that outlining the features of economic strategies in social networks is an important aspect, since the analysis of these characteristics helps to make informed decisions on the implementation or rejection of such a strategy and increase its overall effectiveness. It is studied that for effective economic use of the capabilities of social networks, it is necessary to overcome the difficulties of establishing contacts with the target audience.*
Keywords: *economic strategies, online advertising, social networks.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.030

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФІНАНСОГО РИНКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ ТА ПІСЛЯКРИЗОВОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Чернодубова Елєонора Валеріанівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри фінансів та банківської справи
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Україна

Анотація. *У статті проаналізовано трансформаційні процеси на фінансовому ринку України в умовах повномасштабної війни та у період їх подальшої адаптації. Досліджено ключові тенденції розвитку банківського сектору, валютного ринку, фондового сегменту, страхових компаній і небанківських установ. На основі статистичних даних Національного банку України та профільних регуляторів оцінено ефективність регуляторних заходів, спрямованих на стабілізацію фінансової системи, зокрема валютну лібералізацію, цифровізацію фінансових послуг та європейську інтеграцію ринкової інфраструктури. Визначено структурні дисбаланси та перспективи формування стійкої моделі фінансового розвитку у післявоєнний період.*

Ключові слова: *фінансовий ринок, банківський сектор, фондовий ринок, страхування, інклюзія, воєнна економіка.*

Постановка проблеми. Початок повномасштабної агресії Росії проти України у 2022 році спричинив системний шок для національного фінансового ринку. Різке падіння економічної активності, значна волатильність валютного ринку, зростання ризиків ліквідності та погіршення якості кредитних портфелів поставили під загрозу функціональність фінансової системи. Водночас у 2023-2025 рр. спостерігається фаза адаптації та поступового відновлення, що стало результатом цілеспрямованих регуляторних заходів Національного банку України та уряду [1]. Ці заходи включають: дискретну валютну лібералізацію, що сприяла курсовій стабілізації; капітальне зміцнення банківського сектору; прискорену цифровізацію фінансових послуг, а також поглиблення інтеграції до європейського фінансового простору, що є критично важливим для постконфліктної відбудови. Однак попри позитивні зміни, структура фінансового ринку та його складових залишається деформованою: на фондовому ринку домінує ОВДП, корпоративні інструменти розвинені недостатньо, а небанківський сектор перебуває у стані нерівномірної цифровізації. Таким чином, дослідження сучасних трендів розвитку фінансового ринку України набуває особливої актуальності для визначення стратегій його сталого зростання.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика стабільності фінансового ринку у кризових умовах широко розглядається у працях вітчизняних та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зарубіжних дослідників. Теоретичні основи функціонування фінансового ринку розкриті в роботах Ф. Мишкіна, Р. Брейлі, С. Майєрса, які наголошують на ключовій ролі монетарної політики, ліквідності та ринкової інфраструктури у забезпеченні стійкості фінансової системи.

Вітчизняні науковці, такі як В. Геєць, І. Бланк, А. Чугунов, у своїх працях акцентують увагу на специфіці української фінансової системи, її високій залежності від зовнішніх чинників, регуляторних обмежень та структурних деформацій. Питання антикризової політики та макрофінансової стабільності детально висвітлено у дослідженнях НБУ, Мінфіну та міжнародних організацій — МВФ, ЄБРР, Світового банку, які окреслюють рекомендації для реформування ринкової інфраструктури та забезпечення фінансової стійкості в умовах війни. Окремий напрям досліджень стосується цифровізації фінансових послуг та фінансової інклюзії, де підкреслюється, що технологічні зміни є критичним інструментом модернізації небанківського сектору та підвищення доступності фінансових послуг. Разом з тим, у науковій літературі існує обмежена кількість досліджень, що поєднують аналіз кризових впливів і динаміку відновлення фінансового ринку України та бракує комплексної оцінки ефективності регуляторних заходів у контексті масштабної війни.

Метою статті є аналіз трансформаційних процесів на фінансовому ринку України та оцінювання ефективності регуляторних заходів, спрямованих на забезпечення його стійкості та поступового відновлення.

Виклад основного матеріалу. У класичній економічній теорії фінансовий ринок розглядається як механізм перерозподілу капіталу, що дає змогу економічним агентам мінімізувати ризики та оптимізувати витрати [2-4]. Однак у кризові та воєнні періоди структура, функції та інструменти фінансового ринку зазнають значних трансформацій. Воєнні економіки характеризуються підвищенням макрофінансової нестабільності, різким зростанням ризиків ліквідності та дефолту, зниженням інвестиційної активності, обмеженим доступом до зовнішнього фінансування, посиленням ролі держави та регулятора, зміною валютних режимів, деформацією структури фінансових інструментів. Тому у воєнний період відбувається зміщення акценту на державні боргові інструменти; скорочення приватних інвестицій; зростання ролі центрального банку як кредитора останньої інстанції; зміна структури ризиків.

Банківська система залишається ключовою складовою фінансового ринку. За даними НБУ, на початок 2025 року в Україні функціонувало 62 банки, з яких 20 мають іноземний капітал. Загальний обсяг активів банківської системи у серпні 2025 року становив 2,94 трлн ₴, що на 14 % більше, ніж у 2024 р. (табл. 1) [5].

Таблиця 1

Основні показники банківського сектору України за 2021-2025 рр.

Рік	Кількість банків	Активи, трлн ₴	Частка проблемних кредитів, %	Чистий прибуток, млрд ₴
2021	71	2,14	30,0	77,5
2022	67	2,32	37,0	-24,5
2023	65	2,56	31,7	90,0
2024	63	2,82	27,5	125,4
2025	62	2,94	25,8	138,0

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Після запровадження вільнішого режиму валютного курсу у 2023 році гривня поступово стабілізувалася. У серпні 2025 року середній курс становив ₴39,1 за 1 дол. США, а валютні резерви НБУ зросли до 43,4 млрд дол. США. Завдяки валютній лібералізації НБУ, розвитку інструментів своп-ліній, хеджуванню, запровадженню макропруденційних механізмів, обсяг операцій на міжбанківському ринку збільшився у 2024 році на 22 % [6]. Банківська система виступила головним стабілізатором економіки, компенсуючи падіння фондового ринку та обмеження зовнішніх фінансових потоків.

Незважаючи на значне скорочення обсягів торгів та падіння індексів у 2022–2023 роках, спричинене геополітичною невизначеністю, фондовий ринок України фіксує ознаки поступової стабілізації, що може бути індикатором адаптації інвесторів до нових економічних реалій. Обсяг торгів на організованих ринках у 2024 році зріс до 285 млрд ₴, що на 40 % вище рівня 2023 року. Ключову роль відіграють державні облігації внутрішньої державної позики (ОВДП), частка яких перевищує 80 % загального обігу (табл. 2) [7].

Таблиця 2

Обсяг операцій на фондовому ринку України за 2021-2024 рр.

Рік	Обсяг торгів, млрд ₴	Частка ОВДП, %	Акції, %	Корпоративні облігації, %
2021	380	74	18	8
2022	190	83	12	5
2023	204	85	10	5
2024	285	81	14	5

Страховий сектор також продовжує інтеграцію до європейських стандартів. У воєнний час саме держава стає основним емітентом, ключовим позичальником, інституційним учасником страхового ринку та драйвером валютної політики. У 2024 році загальний обсяг страхових премій становив 55,7 млрд ₴, що на 9 % більше, ніж у 2023 р. Основну частку ринку формують автострахування (34 %), страхування життя (22 %) та медичне страхування (18 %) (табл. 3) [8].

Таблиця 3

Показники розвитку страхового ринку України за 2021-2024 рр.

Рік	Кількість компаній	Страхові премії, млрд ₴	Виплати, млрд ₴	Рівень виплат, %
2021	192	49,5	22,0	44,4
2022	180	46,1	19,4	42,1
2023	166	51,0	21,2	41,6
2024	158	55,7	23,6	42,4

У 2024-2025 рр. небанківський сектор (ломбарди, кредитні спілки, фінансові компанії) активно розвиває онлайн-сервіси. Обсяг наданих мікрокредитів за 2024 рік зріс на 27 %, досягнувши 53 млрд ₴. Кредитні спілки забезпечують близько 1,3 млн активних позичальників, що свідчить про зростання фінансової інклюзії [9].

Фінансові ринки України поступово відновлюють функціональність попри воєнні виклики. Банківська система перейшла від фази кризи до стійкої

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прибутковості та зміцнення капітальної бази, що підтверджується зниженням частки NPL та збільшенням обсягу активів. Валютний ринок завдяки зваженій монетарній політиці НБУ досяг відносної курсової стабільності, підтримуваної нарощуванням міжнародних резервів, що є фундаментальною передумовою для відновлення зовнішньоекономічної діяльності. Фондовий ринок хоча й фіксує активізацію торгів, його розвиток є структурно деформованим, оскільки домінуюча частка обігу припадає на державні облігації. Це вказує на пріоритет фіскальних інтересів та необхідність подальшої роботи над стимулюванням корпоративного сегменту. Сектори небанківських фінансових послуг (страхування, мікрокредитування) демонструють помірне зростання обсягів та суттєву цифровізацію, що підвищує фінансову інклюзію та доступність послуг.

Післявоєнний розвиток фінансового ринку залежить від поєднання зовнішніх ресурсів та внутрішніх реформ, що формує фундамент для сталого економічного зростання (табл. 4).

Таблиця 4

Потенційні драйвери післявоєнного відновлення фінансового ринку України

Драйвер	Суть впливу	Очікувані результати	Строки реалізації
Міжнародна фінансова допомога	Гранти, кредити, гарантії	Стабілізація бюджету, інвестиції у відбудову	Короткостроковий
Реформи ринку капіталу	Євроінтеграція, нові регуляції	Підвищення прозорості і довіри	Середньостроковий
Кредитні програми для бізнесу	Пільгові кредити, гарантії	Відновлення малого і середнього бізнесу	Коротко- і середньостроковий
Цифровізація фінансових послуг	Електронні платформи, open banking	Зростання конкуренції і доступності	Довгостроковий
Розвиток страхового ринку	Воєнні та інфраструктурні ризики	Надійний захист інвестицій	Довгостроковий

Драйвери післявоєнного відновлення фінансового ринку України формують комплексну багатокомпонентну систему факторів, які здатні забезпечити перехід від фази макрофінансової стабілізації до стійкого економічного зростання. Їх вплив не є ізольованим: кожен з представлених драйверів взаємодіє з іншими, створюючи синергетичний ефект, необхідний для модернізації національної фінансової інфраструктури.

По-перше, міжнародна фінансова допомога залишається базовим ресурсним джерелом для підтримки ліквідності державних фінансів та реалізації масштабних відбудовчих проєктів. Гарантійні інструменти від ЄС, США, Світового банку та інших партнерів знижують інвестиційні ризики, що у перспективі формує передумови для повернення приватних іноземних

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інвесторів. У короткостроковому вимірі ця допомога компенсує воєнний дефіцит бюджету, а в середньостроковому — сприятиме фінансуванню відбудовчих програм з високим мультиплікативним ефектом.

По-друге, реформи ринку капіталу є необхідною умовою інтеграції України до європейського фінансового простору. Гармонізація регуляторної підвищить рівень прозорості роботи фінансових інститутів, сприятиме захисту прав інвесторів і значно зміцнить інституційне середовище. У результаті ринок отримає не лише нових учасників, але й якісно нові інструменти, зокрема «облігації відбудови», муніципальні цінні папери та інноваційні фінансові продукти.

По-третє, розширення кредитних програм для бізнесу, особливо з державними гарантіями, відіграє ключову роль у відновленні виробничих потужностей малого і середнього бізнесу. Післявоєнний ринок матиме високий попит на кредитні ресурси для модернізації виробництва, релокації підприємств та інвестицій у нові технології. Успішне продовження та розширення кредитних програм сприятиме пожвавленню ділової активності та зменшенню безробіття.

По-четверте, цифровізація фінансових послуг слугуватиме довгостроковим каталізатором модернізації ринку. Масове впровадження електронних платформ, відкрита банківська інфраструктура, розвиток інноваційних сервісів на базі штучного інтелекту та big data підвищують прозорість, доступність та ефективність фінансових продуктів. Це також сприяє залученню нових категорій користувачів до фінансової системи, зокрема у сільській місцевості та серед малого бізнесу.

По-п'яте, розвиток страхового ринку є ключовим чинником залучення інвестицій у відбудову, оскільки він забезпечує управління воєнними та інфраструктурними ризиками [10]. Страхові продукти, орієнтовані на відбудовчі проєкти (страхування воєнних ризиків, страхування об’єктів критичної інфраструктури та інвестиційних проєктів), виконують функцію «фінансового амортизатора». Вони підвищують прогнозованість та безпеку для іноземних та внутрішніх інвесторів, що є необхідною умовою довгострокових вкладень.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Післявоєнне відновлення фінансового ринку України ґрунтуватиметься на системній трансформації регуляторної, інституційної та технологічної основи. Вплив кожного з детермінантів розвитку може прискорити відновлення в рази, проте максимальний ефект буде досягнуто лише за умови їх комплексної взаємодії та послідовної державної політики. Таким чином, зазначені механізми створюють стратегічний фундамент для формування в Україні конкурентоспроможного, інтегрованого та інноваційно орієнтованого фінансового ринку, здатного забезпечити стійкий економічний розвиток у довгостроковій перспективі. Подальші дослідження мають бути спрямовані на аналіз ефективності інструментів рекапіталізації та інтеграції фінансового ринку України до системи ЄС. Гармонізація із законодавством ЄС призведе до посилення прозорості, зростання конкуренції, розвитку корпоративних інструментів та інтеграції до єдиного ринку капіталу ЄС.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Національний банк України. Фінансова стабільність в Україні: звіт, серпень 2025 р. — Київ, 2025. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/zvit-pro-diyalnist-radi-z-finansovoyi-stabilnosti-serpen-2024---serpen-2025

[2] Mishkin F. S., (2013). The Economics of Money, Banking, and Financial Markets, 10th ed., Pearson.

[3] Levine R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature,* Vol. 35(2), 688-726.

[4] Stiglitz J. E., Weiss A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review,* Vol. 71(3), 393-410.

[5] Національний банк України (2025). Огляд банківського сектору. URL: https://bank.gov.ua/ua/supervision/nonbanks

[6] МВФ (2025). Ukraine: Economic Outlook, Washington, D.C.: IMF. URL: https://www.imf.org/en/Countries/UKR

[7] НКЦПФР (2024). Звіт про діяльність фондового ринку України. URL: https://www.nssmc.gov.ua/about-us/annual-reports/

[8] Нацкомфінпослуг (2024). Річний звіт про стан страхового ринку України. URL: https://nasu.com.ua/oglyad-strahovogo-rynku-ukrayiny-za-2024-rik/

[9] Світовий банк (2025). Financial Sector Assessment: Ukraine. Update, Washington, D.C. URL: https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine/overview

[10] Костирко Л.А., Чернодубова Е.В. (2025). Пріоритети фінансового менеджменту страхових компаній в сучасному бізнес-середовищі. *ГРААЛЬ НАУКИ: міжнар. наук. журнал,* № 50, 138-148. DOI 10.36074/grail-of-science.21.03.2025.014

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE UKRAINIAN FINANCIAL MARKET IN THE CONTEXT OF MILITARY CHALLENGES AND POST-CRISIS RECOVERY

Chernodubova Elieonora
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Finance and Banking
Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Ukraine

Summary. *The article analyses the transformation processes in the Ukrainian financial market in the context of full-scale war and during the period of their subsequent adaptation. It examines the key trends in the development of the banking sector, the currency market, the stock market, insurance companies and non-banking institutions. Based on statistical data from the National Bank of Ukraine and relevant regulators, the effectiveness of regulatory measures aimed at stabilising the financial system, in particular currency liberalisation, digitalisation of financial services and European integration of market infrastructure, is assessed. Structural imbalances and prospects for the formation of a sustainable model of financial development in the post-war period are identified.*

Keywords: *financial market, banking sector, stock market, insurance, inclusion, war economy.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.031

ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРУКТУРИ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ ПІД ВПЛИВОМ ІННОВАЦІЙ

Кривенко Юлія Вадимівна
канд. екон. наук, доцент,доцент кафедри фінанси
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Секретар Олександр Олександрович
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
Університет Григорія Сковороди в Переяславі, Україна

Анотація. *У роботі досліджено трансформацію структури фінансових послуг під впливом сучасних цифрових інновацій, глобалізаційних процесів та зміни фінансової поведінки споживачів. Визначено, що інновації стають ключовим чинником розвитку фінансових ринків, формуючи нові формати банківських, інвестиційних, страхових і платіжних сервісів. Установлено, що понад 70 % нових фінансових продуктів мають цифрову природу, а технологічні платформи FinTech забезпечують значну частку глобальних операцій, що свідчить про глибоку перебудову фінансової екосистеми. Систематизовано основні напрями інноваційної трансформації, включаючи цифровізацію платіжної інфраструктури, розвиток необанків, краудфінансування, InsurTech-рішень, блокчейн-технологій, децентралізованих фінансів (DeFi), Open Banking та застосування штучного інтелекту у фінансовому менеджменті.*
Представлена класифікація (таблиця 1) демонструє комплексність змін у платіжному, банківському, інвестиційному, страховому та регуляторному сегментах фінансового ринку, що супроводжується модернізацією продуктів, автоматизацією операцій, посиленням персоналізації та зниженням транзакційних витрат. Порівняння традиційних і цифрових фінансових послуг (таблиця 2) підтверджує переваги інноваційних рішень за швидкістю, вартістю, зручністю, доступністю та рівнем індивідуалізації. Показано, що цифрові технології змінюють ринкові ролі учасників, сприяють розширенню фінансової інклюзії та формують нові моделі конкуренції, зокрема через активний вихід BigTech-компаній на фінансові ринки.
Разом із тим окреслено нові виклики цифрової трансформації: зростання кіберризиків, проблеми захисту даних, регуляторні та технологічні ризики, можливість концентрації ринку та посилення монополізації. Зазначено, що забезпечення фінансової стабільності та безпечного технологічного розвитку потребує удосконалення регуляторних механізмів, впровадження RegTech і SupTech-рішень, розвитку інноваційної інфраструктури та підвищення рівня фінансової грамотності.
Ключові слова: *фінансові інновації, цифровізація, FinTech, Open Banking, блокчейн, штучний інтелект, InsurTech, RegTech, фінансові послуги, платіжні технології, фінансовий ринок.*

Постановка проблеми. Сучасний фінансовий ринок перебуває в умовах інтенсивних технологічних змін, які докорінно трансформують механізми

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

надання та споживання фінансових послуг. Цифровізація, розвиток FinTech-інфраструктури, поява нових бізнес-моделей, поширення блокчейн-технологій, автоматизація процесів управління ризиками та перехід до відкритої архітектури даних (Open Banking) формують нову логіку функціонування фінансового сектора. Проте такі зміни відбуваються нерівномірно, супроводжуються як значними можливостями, так і низкою системних викликів, що зумовлює необхідність глибокого теоретичного та практичного осмислення процесів трансформації структури фінансових послуг.

Аналіз досліджень та публікацій. Різні аспекти трансформації фінансових послуг під впливом фінансових інновацій та розвитку FinTech-сектору знайшли відображення в наукових доробках як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. Теоретичні засади фінансових інновацій, вплив FinTech та RegTech на зміну моделей фінансового посередництва й регуляторного нагляду ґрунтовно проаналізовано у працях D. Arner, J. Barberis, R. Buckley [1].

Вітчизняні науковці також роблять відчутний внесок у дослідження FinTech-сектору та цифровізації фінансових послуг. У працях Л. Солянник, О. Замкового та В. Водоп'янова проаналізовано тенденції розвитку ринку FinTech-послуг в Україні, окреслено його структуру, ризики та напрями взаємодії з банківським сектором [2]. Перспективи розвитку фінансових технологій в українській економіці, можливості та бар'єри їх впровадження систематизовано у працях Г. Східницької, Р. Хірівського, тоді як В. Коваленко аналізує загрози та перспективи FinTech для вітчизняного банківського сектору, акцентуючи на необхідності адаптації традиційних бізнес-моделей до умов цифрової конкуренції [3; 4].

Водночас, попри суттєвий науковий доробок згаданих дослідників, комплексний аналіз саме трансформації структури фінансових послуг під впливом інновацій – з урахуванням взаємодії традиційних і цифрових сервісів, ролі BigTech-компаній, ризиків та регуляторних обмежень – залишається недостатньо опрацьованим і потребує подальших поглиблених досліджень.

Виклад основного матеріалу. Стрімкий розвиток цифрових технологій, глобалізаційні процеси та трансформація споживчих фінансових поведінкових моделей істотно змінюють структуру та зміст фінансових послуг. Інновації стають ключовим чинником розвитку світових фінансових ринків, формуючи нові формати банківської діяльності, інвестиційного посередництва, страхування, платіжної інфраструктури та управління фінансами. За останнє десятиліття відбулося суттєве зміщення фокуса фінансового сектору від традиційних моделей взаємодії до цифрових, платформних та технологічно орієнтованих рішень, що зумовлює глибоку структурну перебудову всієї фінансової екосистеми. За даними Світового економічного форуму, понад 70 % усіх нових фінансових продуктів, що виходять на світові ринки, мають цифрову природу, а понад 40 % глобальних фінансових операцій у 2024 р. здійснено через технологічні платформи FinTech-сектору [5].

За визначенням з огляду сучасної наукової літератури, FinTech – це сектор (галузь), в якому IT-компанії використовують цифрові технології та інноваційні рішення для надання фінансових послуг або створення нових фінансових продуктів, часто із мінімальною участю традиційних банків і переважно через інтернет-канали [6].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У огляді фінтех-технологій визначається, що FinTech охоплює широкий спектр технологій (AI, блокчейн, machine-learning, Big Data тощо), які інтегруються у фінансові послуги, змінюючи способи збереження, передачі, інвестування та страхування коштів [7].

Таким чином, FinTech-сектор – це галузь фінансових послуг, у якій IT-компанії та фінансові установи використовують інформаційні та цифрові технології для створення нових або оптимізації існуючих фінансових продуктів, сервісів та бізнес-моделей. Ці технології забезпечують зміну підходів до надання фінансових послуг (платежі, кредитування, інвестиції, страхування тощо), часто з мінімальною участю традиційних банків, і здійснюють свою діяльність переважно через інтернет або цифрові платформи.

Інноваційний розвиток фінансових ринків відбувається у кількох ключових напрямках: цифровізація фінансових послуг, трансформація платіжної інфраструктури, впровадження інноваційних інвестиційних інструментів, поява нових бізнес-моделей у банківському секторі, розвиток блокчейн-технологій та децентралізованих фінансів (DeFi), формування Open Banking та цифрових екосистем, використання штучного інтелекту у фінансовому аналізі та управлінні ризиками. Ці процеси спричиняють системні зміни у структурі попиту та пропозиції фінансових послуг, розширюють перелік суб'єктів фінансового ринку та змінюють характер взаємодії між ними, відповідно напрями трансформації фінансових послуг під впливом інновацій згруповано в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні напрями трансформації фінансових послуг під впливом інновацій

Напрям трансформації	Ключові інновації	Зміни у структурі послуг
Платіжні технології	Мобільні гаманці, QR-pay, instant payments	Зростання частки безготівкових операцій, відмова від готівки
Банківські сервіси	Необанки, digital-onboarding	Зменшення ролі відділень, персоналізація
Інвестиційні послуги	Краудфандинг, robo-advisors, токенізація	Демократизація доступу до ринків, зниження вартості входу
Страхування	InsurTech, AI-risk-scoring, IoT-шляхове страхування	Персоналізовані страхові продукти, автоматизація
Регуляторний сектор	RegTech, SupTech, regulatory sandboxes	Зменшення навантаження, автоматизація звітності

Узагальнення наведеної таблиці свідчить, що трансформація фінансових послуг під впливом інновацій має комплексний характер і охоплює всі ключові сегменти фінансового ринку – платіжний, банківський, інвестиційний, страхових послуг та регуляторного нагляду. Інновації забезпечують перехід від традиційних інфраструктурно-орієнтованих моделей до цифрових, автоматизованих і клієнтоцентричних рішень, які підвищують ефективність операцій, знижують транзакційні витрати та формують нові можливості для взаємодії на фінансовому ринку.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зміни, відображені у таблиці, демонструють, що сучасні фінансові інновації не лише модернізують окремі процеси, а й формують нову структурну логіку функціонування фінансового сектору, у якій технології стають ключовим драйвером конкуренції. Платформи, штучний інтелект, відкриті API та цифрові канали обслуговування забезпечують переваги як для фінансових установ, так і для споживачів, сприяючи розширенню фінансової інклюзії та підвищенню прозорості ринку.

Сучасні фінансові інновації охоплюють широкий спектр технологічних рішень, серед яких ключовими є: блокчейн та розподілені реєстри (DLT), цифрові валюти центральних банків (CBDC), Big Data та аналітика в реальному часі, штучний інтелект (AI) та машинне навчання, хмарні технології, API-економіка, RegTech та SupTech, краудфінансування, цифрові інвестиційні платформи, необанкінг та мобільні фінансові сервіси. На думку М. Арнера та співавторів, фінансова система XXI століття дедалі більше набуває характеристик «технологічно детермінованої», у якій інновації не лише змінюють спосіб надання фінансових послуг, але й формують нову логіку ринку в межах глобальної цифрової економіки [1].

Одним із ключових трендів трансформації фінансового сектору є розвиток інноваційних платіжних рішень, які суттєво змінили структуру попиту на традиційні банківські послуги. Зокрема, поширення мобільних гаманців, негайних платежів, QR-технологій, P2P-платежів та сервісів digital acquiring сприяє зменшенню ролі готівки у міжнародних розрахунках. Європейський центральний банк зазначає, що у 2023 р. частка безготівкових розрахунків у ЄС перевищила 83 %, а мобільні платежі стали домінуючим способом оплати серед осіб віком 18-35 років [8]. Перехід до нової моделі платіжних послуг супроводжується збільшенням участі небанківських фінансових установ, технологічних компаній та цифрових платформ, що стають рівноправними конкурентами традиційних банків.

Важливим структурним зрушенням є поширення Open Banking, що передбачає створення відкритої архітектури фінансових послуг на основі API-інтерфейсів. Відповідно до Директиви PSD2, банки у країнах ЄС зобов'язані надавати доступ до даних клієнтів (за їх згодою) стороннім провайдерам фінансових сервісів, що сприяло формуванню нового ринку послуг: агрегаторів рахунків, сервісів ініціювання платежів, цифрових маркетплейсів банківських продуктів та персоналізованих фінансових консультантів на основі штучного інтелекту. Як стверджує European Banking Authority, відкрита архітектура сприяє конкуренції, зменшує бар'єри входу на ринок та створює умови для персоналізованих фінансових рішень [9].

Поряд із цим розвивається сегмент необанків – фінансових установ, що працюють виключно у цифровому середовищі та надають широкий спектр послуг без фізичної мережі відділень. Необанки вирізняються низькою собівартістю продуктів, високою технологічністю та орієнтацією на цифрові канали комунікації. У 2024 р. кількість користувачів послуг цифрових банків у світі перевищила 1,6 млрд осіб, що удвічі більше, ніж у 2020 році [10]. Зростання популярності необанків спричинило перехід традиційних банків до моделі «phygital», яка поєднує цифрові технології та елементи офлайн-взаємодії.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Трансформація інвестиційного сектору також відбувається під впливом інноваційних технологій. Зокрема, цифрові інвестиційні платформи формують нові моделі залучення капіталу: краудфандинг, краудінвестинг, peer-to-peer lending, security tokens та цифрові активи. За даними OECD, обсяг ринку альтернативного онлайн-фінансування у 2023 р. перевищив 300 млрд дол. США, а темпи його приросту у 2020-2024 рр. становили понад 20 % щорічно [11]. У свою чергу, поширення роботизованих інвестиційних консультантів (robo-advisors) змінює структуру попиту на послуги традиційних фінансових радників. Порівняймо традиційні і цифрові фінансові послуги за основними характеристиками (таблиця 2). Алгоритмічні платформи, що використовують машинне навчання для формування інвестиційних портфелів, стають масовим інструментом інвестування для приватних інвесторів, що сприяє демократизації доступу до фінансових ринків.

Традиційні фінансові послуги базуються на фізичній інфраструктурі – банківських відділеннях, касових операціях, паперовому документообігу, а також на персональному контакті між клієнтом і представниками фінансової установи. Такі послуги спрямовані на забезпечення стабільності, передбачуваності та високого рівня захисту, що є важливим для певних категорій споживачів, зокрема осіб старшого віку, малого бізнесу або клієнтів, які потребують індивідуальних консультацій та комплексних банківських рішень. До найпоширеніших традиційних послуг належать відкриття рахунків у відділеннях, кредитування через особисті контакти з менеджером, депозитні операції, готівкові розрахунки, оформлення страхових договорів у паперовій формі, а також консультації інвестиційних радників.

Таблиця 2

Порівняння традиційних і цифрових фінансових послуг

Характеристика	Традиційні фінансові послуги	Інноваційні фінансові послуги
Канали доставки	Фізичні відділення	Мобільні додатки, онлайн-платформи
Вартість операцій	Вища	Нижча завдяки автоматизації
Швидкість	День-місяць	Секунди-хвилини
Кастомізація	Обмежена	Висока (AI-персоналізація)
Доступність	Обмежена географією	Глобальна доступність

Водночас цифрові фінансові послуги ґрунтуються на використанні інтернет-технологій, мобільних додатків, дистанційної ідентифікації, електронного документообігу, блокчейну та штучного інтелекту. Вони забезпечують оперативність, зручність, доступність і персоналізацію фінансових операцій.

Цифрові фінансові послуги активно використовуються споживачами завдяки своїй швидкості та простоті: більшість операцій можна здійснити за лічені секунди, незалежно від географічного розташування клієнта. Це сприяє зростанню фінансової інклюзії, підвищенню якості обслуговування та розширенню доступу до фінансових інструментів, особливо серед молоді,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

малого бізнесу, IT-спільноти, фрилансерів та підприємців. Традиційні фінансові послуги залишаються затребуваними у випадках, коли необхідне складне фінансове консультування, значний рівень довіри, фізична присутність або робота з готівкою.

Сучасний фінансовий ринок характеризується паралельним співіснуванням традиційних і цифрових послуг, що дозволяє різним групам споживачів обирати найбільш відповідний формат відповідно до власних потреб, компетенцій і рівня технологічної готовності.

Узагальнення порівняння традиційних та інноваційних фінансових послуг (таблиця 2) дозволяє стверджувати, що цифрові рішення значно переважають традиційні моделі за всіма ключовими параметрами: швидкістю операцій, зручністю, вартістю, персоналізацією та доступністю. Інноваційні фінансові сервіси формують новий стандарт взаємодії з клієнтами, базований на мобільності, автоматизації та використанні даних у реальному часі, що докорінно змінює очікування користувачів та конкурентні умови на ринку.

Порівняльний аналіз свідчить, що цифрові платформи, необанки, robo-advisors та інші FinTech-рішення забезпечують більш гнучкі та ефективні формати обслуговування, тоді як традиційні установи стикаються з необхідністю модернізувати бізнес-моделі, скорочувати витрати й інтегрувати технології для збереження своєї позиції. Це підтверджує загальну тенденцію переходу фінансового сектору до цифрової парадигми, де переваги отримують ті учасники, які здатні швидко адаптуватися до технологічних змін.

Страховий ринок також зазнає суттєвих змін: зростає роль InsurTech-компаній, які впроваджують інноваційні моделі страхування на основі Big Data, телематики, інтернету речей, блокчейну та цифрових платформ. Такі рішення як usage-based insurance, pay-as-you-drive, on-demand insurance та smart-claims змінюють логіку формування страхових продуктів, роблячи їх персоналізованими, динамічними та цифровими. Згідно з прогнозами Swiss Re Institute, до 2030 р. понад 30 % глобального страхового ринку працюватиме у цифровому форматі, а штучний інтелект стане ключовим інструментом автоматизації оцінювання ризиків та врегулювання збитків [12].

Інновації суттєво впливають і на структуру фінансових ризиків. З одного боку, технології дозволяють знизити операційні витрати, підвищити прозорість та доступність фінансових послуг, розширити фінансову інклюзію та полегшити доступ до капіталу для малого і середнього бізнесу. З іншого – виникають нові виклики: кіберризики, ризики витоку даних, ризики технологічних збоїв, регуляторні та комплаєнс-ризики, ризики концентрації платформ та монополізації. Міжнародний валютний фонд наголошує, що зростання фінтех-сектору збільшує системні ризики, особливо у сегментах цифрових активів та децентралізованих фінансів, де відсутні традиційні механізми контролю, а волатильність може створювати загрози для фінансової стабільності [13].

Поряд із численними перевагами, технологічна трансформація фінансових послуг супроводжується низкою негативних факторів, що потребують системного управління та адаптації регуляторної політики. Насамперед, цифровізація загострює проблему кібербезпеки: зростає ризик хакерських атак, витоку персональних даних, шахрайства та порушень

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конфіденційності. Швидке впровадження технологій часто випереджає розвиток нормативної бази, що створює регуляторну невизначеність та ускладнює роботу як для інноваційних компаній, так і для традиційних фінансових установ. Крім того, виникають нові форми фінансових ризиків, пов'язані з високою волатильністю цифрових активів, нестабільністю децентралізованих фінансових систем (DeFi) та технологічними збоями в інфраструктурі. Поширення інноваційних сервісів сприяє також зміні структури ринку: зростає вплив BigTech-компаній, які володіють значними масивами даних та технологічними ресурсами, що може призвести до надмірної концентрації ринкової влади та загрожувати конкуренції. Окремим викликом є нерівномірність цифрової грамотності населення, що створює ризики фінансової нерівності та виключення окремих соціальних груп із сучасної цифрової економіки. Сукупність цих негативних факторів вимагає від держави, регуляторів та фінансових інституцій постійного вдосконалення стратегій управління ризиками, розвитку кіберзахисту та формування гнучких механізмів адаптації до нових технологічних умов.

Важливим аспектом сучасних трансформацій є конкурентний вплив BigTech-компаній – Google, Amazon, Meta, Apple, Alibaba, Tencent, які активно входять на глобальні фінансові ринки, володіючи значними масивами даних та технологічними ресурсами. Їхня діяльність змінює структуру ринку, формує нові фінансові екосистеми та підсилює конкуренцію між фінансовими та технологічними компаніями. За оцінками BIS, BigTech-компанії потенційно можуть витіснити частину традиційних посередників, змінити структуру ринкової влади та створити ризики надмірної концентрації [14].

У цьому контексті надзвичайно важливою є адаптація регуляторної політики до нових умов функціонування фінансового сектору. Поява RegTech та SupTech забезпечує нові підходи до моніторингу ринку, автоматизації звітності та підвищення ефективності нагляду. Регулятори впроваджують інноваційні моделі: regulatory sandboxes, innovation hubs, open data frameworks, що створює умови для безпечного впровадження інновацій.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що трансформація структури фінансовних послуг під впливом інновацій має багатовимірний характер: технологічний, інституційний, соціальний, регуляторний та поведінковий. Вона формує нові моделі функціонування фінансових ринків, змінює структуру ролей і функцій їх учасників, сприяє економічній та соціальній модернізації. Водночас інновації вимагають відповідної адаптації регуляторних рамок, підвищення фінансової грамотності населення, розвитку національної інноваційної інфраструктури та забезпечення кібербезпеки. У перспективі домінування цифрових фінансових послуг стане фундаментальною характеристикою фінансової системи, а технології – ключовим драйвером її розвитку.

Трансформація структури фінансових послуг під впливом інновацій є комплексним, системним і невідворотним процесом, зумовленим стрімким розвитком цифрових технологій, глобалізацією та зміною поведінкових моделей споживачів. Інновації формують якісно нову архітектуру фінансового сектора, в межах якої традиційні механізми функціонування доповнюються або заміщуються цифровими платформами, мобільними рішеннями, штучним

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інтелектом, блокчейн-технологіями та іншими технологічними інструментами. Це забезпечує перехід від інфраструктурно-орієнтованої моделі фінансових послуг до клієнтоцентричної, швидкої та технологічно гнучкої екосистеми, яка здатна ефективно реагувати на динаміку сучасного середовища.

Усі ключові сегменти фінансового ринку – платіжні сервіси, банківська діяльність, інвестиційні послуги, страхування та регуляторний нагляд – демонструють суттєве прискорення цифровізації, що узагальнено підтверджено у таблицях 1 та 2. Інноваційні продукти забезпечують підвищення швидкості та доступності операцій, зниження транзакційних витрат, персоналізацію сервісу та розширення фінансової інклюзії. Водночас розширення фінтех-сектору спричиняє перерозподіл ринкових ролей, зміцнення позицій небанківських установ та BigTech-компаній, що формують нові фінансові екосистеми та посилюють конкуренцію

Разом з тим цифрова трансформація супроводжується зростанням спектра ризиків, серед яких ключовими є кіберзагрози, проблеми захисту даних, технологічні та регуляторні ризики, а також ризики концентрації ринку та монополізації. Це обумовлює необхідність модернізації регуляторної політики, розвитку RegTech і SupTech-рішень, удосконалення механізмів контролю та адаптації нормативної бази до нових умов цифрової економіки.

Висновки. Отже, інновації стають визначальним драйвером розвитку фінансових ринків, забезпечуючи їхню структурну модернізацію, підвищення конкурентоспроможності та ефективності функціонування. У перспективі цифрові технології формуватимуть основу нової моделі фінансової системи, яка вирізнятиметься високим рівнем автоматизації, інтегрованістю, прозорістю та клієнтоцентричністю. Саме в цьому напрямі необхідно спрямовувати державну політику, стратегії фінансових установ та розвиток національної інноваційної інфраструктури.

Список використаних джерел:

[1] Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). FinTech and RegTech: Impact on regulators and banks. *Journal of Banking Regulation, 19*, 5-15.
[2] Соляник Л.Г., Замковий О.І. & Водоп'янов В.С. (2021). Ринок FinTech-послуг в Україні: тенденції розвитку і поширення на тлі оптимізації банківських ризиків. *Причорноморські економічні студії.* No 70. С. 143-150. DOI: https://doi.org/10.32843/bses.70-23
[3] Замковий, О., & Котенко, Т. (2022). FinTech тРАНСФОРМАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАЛІСТЬ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ ТА ІНСТИТУТІВ В УКРАЇНІ В ЕКОСИСТЕМІ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ. *Економіка та суспільство,* (38). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-17
[4] Коваленко В.В. (2018). Розвиток FinTech: загрози та перспективи для банків України. Приазовський економічний вісник, 4(09), 130-135.
[5] World Economic Forum. (2023). *Future of financial services 2023*. WEF. URL: https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/
[6] Financial Stability Board. (2019). *FinTech and market structure in financial services: Market developments and potential financial stability implications*. URL: https://www.fsb.org/uploads/P140219.pdf

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Zhang, R., & Li, X. (2024). FinTech development and financial innovation: A review. *Journal of Financial Innovation, 10*(4). URL: https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-024-00668-6
[8] European Central Bank. (2023). *Payments statistics 2023*. ECB. URL: https://www.ecb.europa.eu/press/stats/paysec/html/ecb.pis2023~b28d791ed8.en.html
[9] European Banking Authority. (2022). *Report on the implementation of PSD2*. EBA. URL:https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Guidelines/2022/EBA-GL-2022-02%20GL%20on%20limited%20network%20exclusions/1027516/Final%20report%20on%20draft%20Guidelines%20on%20the%20limited%20network%20exclusion%20under%20PSD2.pdf
[10] Deloitte. (2024). *Digital Banking Maturity 2024*. Deloitte. URL: https://hkifoa.com/wp-content/uploads/2024/12/digitl-banking-maturity-2024-deloitte.pdf
[11] OECD. (2023). *Alternative finance market report 2023*. OECD Publishing. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/11/oecd-economic-outlook-volume-2023-issue-2_6c587ffd/7a5f73ce-en.pdf
[12] Swiss Re Institute. (2023). *World insurance report 2023*. Swiss Re. URL: https://www.swissre.com/institute/conferences/world-insurance-sigma.html
[13] International Monetary Fund. (2023). *Global financial stability report*. IMF. URL: https://www.imf.org/en/publications/gfsr/issues/2023/10/10/global-financial-stability-report-october-2023
[14] Bank for International Settlements. (2022). *Big tech in finance: Regulatory challenges and opportunities*. BIS.

TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL SERVICES STRUCTURE UNDER THE INFLUENCE OF INNOVATION

Yuliia Kryvenko
PhD in Economics, Associate professor,
Associate professor of the Department of Finance
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Ukraine
Oleksandr Secretary
Ph.D. Student,
specialty 072 «Finance, Banking, and Insurance»
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Ukraine

Summary. *The paper examines the transformation of the structure of financial services under the influence of modern digital innovations, globalization processes, and changes in consumer financial behavior. It has been determined that innovations are becoming a key factor in the development of financial markets, shaping new formats of banking, investment, insurance, and payment services. It has been established that more than 70% of new financial products are digital in nature, and FinTech platforms account for a significant share of global transactions, indicating a profound restructuring of the financial ecosystem. The main directions of innovative transformation have been systematized, including the digitization of payment infrastructure, the development of neobanks, crowdfunding, InsurTech solutions, blockchain technologies, decentralized finance (DeFi), Open Banking, and the application of artificial intelligence in financial management.*
The classification presented (Table 1) demonstrates the complexity of changes in the payment, banking, investment, insurance, and regulatory segments of the financial market, accompanied by

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

product modernization, automation of operations, increased personalization, and reduced transaction costs. A comparison of traditional and digital financial services (Table 2) confirms the advantages of innovative solutions in terms of speed, cost, convenience, accessibility, and level of personalization. It has been shown that digital technologies are changing the market roles of participants, promoting financial inclusion, and shaping new models of competition, in particular through the active entry of BigTech companies into financial markets.

At the same time, new challenges of digital transformation have been identified: growing cyber risks, data protection issues, regulatory and technological risks, the possibility of market concentration and increased monopolization. It is noted that ensuring financial stability and safe technological development requires improving regulatory mechanisms, introducing RegTech and SupTech solutions, developing innovative infrastructure, and increasing financial literacy.

Keywords: *financial innovation, digitalization, FinTech, Open Banking, blockchain, artificial intelligence, InsurTech, RegTech, financial services, payment technologies, financial market.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.032

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПОДАТКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ І ПЛАНУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Гринчук Тетяна Петрівна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Вечірко Ольга Григорівна
викладач кафедри фінансових, комерційно-технологічних дисциплін та готельно-ресторанного обслуговування
Фаховий коледж економіки і права Вінницького кооперативного інституту, Україна

Кушнір Олена Юріївна
викладач кафедри фінансових, комерційно-технологічних дисциплін та готельно-ресторанного обслуговування
Фаховий коледж економіки і права Вінницького кооперативного інституту, Україна

Анотація. *В статті досліджено податкове прогнозування і планування, яке включає розробку стратегії та заходів, спрямованих на оптимізацію податкових платежів у рамках чинного законодавства. Відмічено, що для ефективного податкового прогнозування і планування необхідна тісна взаємодія фінансових, юридичних та управлінських служб підприємства, що забезпечує комплексний підхід до вирішення проблем та підвищує якість прийнятих рішень. У сучасній теорії податкового менеджменту, податкове планування та прогнозування розглядається як єдиний процес, у рамках якого на основі безперервного контролю і моніторингу змін, що відбуваються, оцінюються перспективи змін податкової бази, коригування поточних управлінських рішень, формування комплексу заходів, необхідних для реалізації позитивних і блокування негативних стратегічних перспектив. Запропоновано визначення податкового прогнозування і планування як спеціалізовані правові дії, спрямовані на мінімізацію обов'язкових платежів (податків, зборів), податкових ризики та відповідні фінансові санкції за неправильний розрахунок або несвоєчасна сплата податків. Досліджено основні фактори впливу на організацію податкового прогнозування і планування на підприємстві, які розподілені на дві групи: фактори зовнішнього впливу (незалежні від організації діяльності на підприємстві), та фактори внутрішнього впливу (формуються безпосередньо всередині самого підприємства). Запропоновано фактори впливу на податкове прогнозування і планування відповідно організації господарської діяльності та системи управління на підприємстві:*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підприємницькі фактори (вид діяльності, географічне розташування, концентрація капіталу рівень автоматизації), економічна політика країни (ступінь державного регулювання економіки, рівень і характер конкуренції), фактори, пов'язані з процесом прогнозування і планування (цілісність, детальність, своєчасність, наочність, ефективність).

Ключові слова: *податкове прогнозування, податкове планування, оптимізація, податкове навантаження, платники податків, законодавство.*

Постановка проблеми. В сучасних умовах воєнного стану, ведення господарської діяльності підприємствами в нашій країні здійснюється в безпрецедентно тяжких умовах, які вимагають ефективних і швидких рішень, оновлення існуючих підходів, що визначає потребу адаптації податкового прогнозування і плануванні до нових реалій. Зовнішньоекономічні умови розвитку нашої країни визначаються нестабільністю світової економіки, спадом економічного зростання в розвинених країнах, зростанням інфляційних очікувань, які в свою чергу, спричиняють посилення бюджетних ризиків та дефіцитної бюджетної політики.

Ефективне управління фінансами підприємств неможливо без ретельно спланованого підходу до податків. Податкове прогнозування і планування надає можливості передбачити майбутні витрати, пов'язані з податками, і знайти легальні способи їх оптимізації. Сучасні реалії такі, що податкове законодавство постійно змінюється, а зовнішні економічні умови непередбачувані. У такій ситуації здійснення продуманого податкового планування стає не просто бажаною, а необхідною умовою успішної діяльності будь-якого підприємства.

На сьогоднішній день велика кількість підприємств зіштовхується з проблемами в даній сфері. Однак, якщо підходити до податкового планування системно, на основі точних прогнозів, то можна знайти оптимальні шляхи зменшення податкових платежів, суворо дотримуючись усіх норм законодавства. Такий підхід допоможе не тільки скоротити фінансові витрати, але й позитивно вплине на загальні фінансові результати підприємств, підвищивши їх конкурентоспроможність на ринку.

У постійно мінливому економічному середовищі та систематичних змінах податкового законодавства підприємства, які швидко адаптуються до нововведень, отримують значну перевагу над своїми конкурентами. Така гнучкість доступна в першу чергу тим підприємствам, які активно використовують різноманітні підходи до податкового прогнозування і планування.

Ефективне управління податковими платежами дозволяє не тільки зменшити фінансове навантаження, але й створити додаткові ресурси для розвитку підприємницької діяльності. При ретельному плануванні і прогнозуванні податкових платежів, в розпорядженні підприємств залишаються додаткові кошти, які можуть бути використана для модернізації виробництва, оновлення обладнання та реалізації довгострокових інвестиційних проектів, що у свою чергу, зміцнює фінансовий стан підприємств та сприяє ефективності їх діяльності.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Також, врахування факторів впливу в процесі оптимізації податкового прогнозування і планування на підприємстві передбачає ретельне дослідження всіх аспектів чинного законодавства, в тому числі його прогалин, складностей і навіть суперечностей, для досягнення найкращих результатів.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретико-методологічне дослідження факторів впливу на податкове прогнозування і планування в господарській діяльності підприємств відображені в наукових працях багатьох фахівці, серед яких слід відмітити: Бурєннікову Н.В., Гринчук Т.П., Вечірко О.Г., Глущенко Я.І., Корогодову О.О., Моісеєнко Т.Є., Черненко Н.О., та інших провідних вчених.

Разом з тим, низка методологічних та практичних питань, пов'язаних з визначенням факторів впливу на податкове прогнозування і планування як інструменту системи управління підприємством, продовжує залишатися недостатньо дослідженим та розробленим.

Мета роботи. Метою статті є визначення факторів впливу на податкове прогнозування і планування як інструменту системи управління підприємством в сучасних економічних умовах.

Виклад основного матеріалу. В умовах динамічного ринку та постійних податкових коригувань підприємства, які можуть швидко реагувати на дані зміни, отримують значну перевагу над своїми конкурентами. Спроможність до швидкої адаптації на підприємствах безпосередньо пов'язана з умінням будувати ефективну податкову стратегію. Ретельно сплановане управління податковими зобов'язаннями не тільки сприяє зниженню витрат, але й вивільняє кошти, які можна інвестувати в подальший розвиток.

Також, необхідно відмітити, що ефективна оптимізація оподаткування потребує не лише знання, а й глибокого розуміння всіх нюансів чинного законодавства, включно з його неоднозначними моментами та потенційними прогалинами, щоб отримати максимальну вигоду. Важливим аспектом податкового прогнозування є аналіз поточного податкового навантаження та виявлення можливих змін податкового законодавства, які можуть вплинути на фінансовий стан підприємства. Прогнозування податкових зобов'язань допомагає не тільки уникнути штрафів і відсотків за несвоєчасну сплату податків, але й спланувати грошові потоки, що особливо важливо для підприємств з обмеженою ліквідністю.

Податкове планування, у свою чергу, включає розробку стратегії та заходів, спрямованих на оптимізацію податкових платежів у рамках чинного законодавства, що може включати вибір найбільш сприятливих форм оподаткування, застосування податкових пільг і відрахувань, а також структурування господарських операцій таким чином, щоб мінімізувати податкові ризики. Важливо зазначити, що для ефективного податкового планування необхідна тісна взаємодія фінансових, юридичних та управлінських служб підприємства, що забезпечує комплексний підхід до вирішення проблем та підвищує якість прийнятих рішень.

Особливу увагу слід приділити інтеграції податкового прогнозування і планування із загальною бізнес-стратегією, що дозволяє не тільки оптимізувати податкові платежі, але й підтримувати баланс між фінансовими, операційними та репутаційними ризиками. Запровадження комплексних систем податкового

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

менеджменту сприяє формуванню прозорої та прогнозованої податкової політики, що позитивно впливає на довіру інвесторів, партнерів та контролюючих органів.

У сучасній теорії податкового менеджменту, податкове планування та прогнозування розглядається як єдиний процес, у рамках якого на основі безперервного контролю і моніторингу змін, що відбуваються, оцінюються перспективи змін податкової бази, коригування поточних управлінських рішень, формування комплексу заходів, необхідних для реалізації позитивних і блокування негативних стратегічних перспектив.

Авторами в наукових публікаціях [2, 3, 5, 6, 7, 13] відмічено, що, в умовах трансформації податкової системи, спрямованої на зниження податкового навантаження, основним фактором організації та функціонування діяльності підприємств в умовах мінімізації податкових зобов'язань на тривалий період є податкове прогнозуванні і планування.

Податкове планування, будучи складовою частиною фінансового планування, є процесом розробки системи податкових планів і показників для забезпечення ефективності діяльності суб'єкта господарювання в результаті оптимізації податкових платежів. Оскільки, податкові платежі є однією зі статей витрат, податкове планування є невід'ємним елементом загальної стратегії оптимізації витрат.

Нині стає загальноприйнятою практикою ототожнення податкового планування з бюджетуванням та оптимізацією загального рівня витрат, покликаних зменшити базу оподаткування і таким чином мінімізувати податкові зобов'язання. У зв'язку з цим для підприємств визначальним критерієм оптимізації податкових платежів має стати досягнення максимального обсягу ресурсів, що залишаються в їхньому розпорядженні, за умови подальшого забезпечення зростання прибутку від господарської діяльності.

Податкове прогнозування і планування на підприємстві є одним із найефективніших інструментів підвищення ефективності його діяльності, що дозволяє значно знизити витрати на податки та збори при дотриманні вимог законодавства. Зміст податкового прогнозування і планування розкривається через певну послідовність дій, методів і процедур. Побудова системи податкового прогнозування і планування повинна починатися з розрахунку обсягу податкового навантаження, що дозволяє визначити необхідність запровадження змін в систему управління підприємством.

Звертаючись до спеціалізованих літературних джерел, можна ми можемо сформулювати визначення податкового прогнозування і планування. В статті авторів Вечірко О.Г., Рейвах У.М., Кордиманенко І.М. зазначено, що податкове прогнозування і планування - це вибір між варіаціями реалізації фінансово-господарської діяльності юридичної особи та розміщення її активів, спрямованих на мінімізацію зобов'язань [2].

Глущенко Я.І., Корогодова О.О., Моісеєнко Т.Є., Черненко Н.О. податкове ототожнюють податкове прогнозування і планування з набором прийомів, спрямованих на зниження податковий тягарів [3].

Гринчук Т.П. зазначає, що податкове прогнозування і планування стимулює платників податків на запровадження заходів, спрямованих на мінімізацію обов'язкових платежів [5, 6, 7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

На думку Лисенко А.М., Акімова С.С., завданням податкового прогнозування і планування є мінімізація сум обов'язкових платежів, раціональне формування господарських процесів, застосування облікової політики, використання податкових пільг [13].

Гріщенко І.В., Гринчук Т.П. вважають податкове прогнозування і планування методом зниження податкового тягаря, що включає створення спеціальних правових систем для зменшення податкового навантаження на суб'єкт господарювання [12].

Таким чином, податкове прогнозування і планування являє собою спеціалізовані правові дії, спрямовані на мінімізацію обов'язкових платежів (податків, зборів), податкових ризики та відповідні фінансові санкції за неправильний розрахунок або несвоєчасна сплата податків. Даний аспект планування несе практична корисність у тому, що дає можливість оцінити конкретний проект чи бізнес-програму з податкової точки зору та пошуку способів законної та ефективної економії податків.

Податкове прогнозування і планування може мати індивідуальний підхід, тобто бути спрямованим на фінансово-господарська діяльність окремого підприємства, а також охоплювати широке коло суб'єктів господарювання (корпорацій, холдингів). Крім того, податкове прогнозування і планування може вирішити проблему мінімізації податкових витрат за конкретним видом обов'язкових платежів (податків, зборів).

Також, податкове прогнозування і планування є одним з важливих елементів фінансового планування, оскільки, економія на обов'язкових та інших видах платежів дозволяє покращувати фінансовий результат діяльності підприємства. Вивільнені фінансові ресурси можуть бути інвестовані в розширення діяльності підприємства шляхом збільшення основних засобів, оборотних коштів або використовуватись для виплати дивідендів на акції засновникам підприємства. Застосування найбільш раціональних способів полегшення податкового тягаря дозволяє підвищити ефективність функціонування підприємства, тим самим збільшуючи вартість бізнесу.

Рішення, прийняті з податковими наслідками, впливають на результативність діяльності підприємства, оскільки всі господарські операції суб'єкта безпосередньо або опосередковано пов'язані з податками. Оскільки, в зв'язку з нестабільністю фінансово-економічного стану в нашій країні, підприємства модифікують види та організацію господарської діяльності, такі рішення є все більш важливим і необхідними. Нехтування даною стороною фінансової діяльності призводить до ускладнень, фінансових збитків, а в окремих випадках - до банкрутства.

Практичне застосування процесу податкового планування в сучасних умовах на думку Глущенко Я.І., Корогодова О.О., Моісеєнко Т.Є., Черненко Н.О., доцільно розглядати в аспекті розвитку держави, як рівень її соціально-економічного потенціалу. Дана парадигма свідчить про те, що інтереси держави сприяють покращенню концепції розвитку підприємництва та повністю задовольнити інтереси обох сторін. Акцентується увага на взаємодії процесу податкового прогнозування і планування в контексті прав платника податків, що вплине на доцільність розвитку бізнесу в нашій країні [3].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Досліджуючи визначення податкового прогнозування і планування в діяльності суб'єктів господарювання (підприємств), ми можемо виділити основні характеристики даної категорії:

- повне та правильне застосування пільг, знижок, відрахувань, дозволених податковим законодавством з врахування нормативів податкового контролю, грошово-кредитної та інвестиційної стратегії країни, а також підприємства;

- вплив платника податків на сукупність елементів податкової організації з метою досягнення податкових пільг у межах чинного законодавство.

На нашу думку, сутністю податкового прогнозування і планування, з точки зору специфічної сфери управлінської діяльності є оптимізація податкового навантаження та запобігання неправомірним або спірним ситуаціям з податковими органами, що тягнуть за собою штрафні санкції.

Авторами в наукових публікаціях [2, 3, 5, 6, 7, 13] наведено основні фактори впливу на організацію податкового прогнозування і планування на підприємстві, які розподілені на дві групи: фактори зовнішнього впливу (незалежні від організації діяльності на підприємстві), та фактори внутрішнього впливу (формуються безпосередньо всередині самого підприємства), а саме:

- фактори зовнішнього впливу - регулятивні фактори (податкове законодавство, правозастосовна практика), макроекономічні фактори (інфляція, коливання валютного курсу, загальні економічні умови), галузеві та регіональні фактори (стан галузі в країні, місцеві податки та збори, географічне розташування підприємств);

- фактори внутрішнього впливу - організаційно-правові та структурні (організаційно-правові форми підприємств, облікова політика), фінансово-економічні (обсяг та структура доходів, рівень інвестиційно-інноваційної діяльності, рівень фінансового стану), кадровий потенціал (кваліфікація персоналу).

З точки зору системи управління підприємством, податкове прогнозування і планування слід розуміти як системний процес оптимізації податкових зобов'язань підприємства для досягнення фінансового результату. Ми можемо виділити фактори впливу на податкове прогнозування і планування відповідно організації господарської діяльності та системи управління на підприємстві:

- підприємницькі фактори - вид діяльності (особливості виробничих процесів, вироблена продукція або послуги впливають на вибір податкових пільг і режимів), географічне розташування (податкові правила та ставки можуть відрізнятися залежно від залежно від області чи країни), концентрація капіталу (визначають розмір і структуру активів підприємства), рівень автоматизації (використання сучасних технологій, що знижують витрати праці);

- економічна політика країни - ступінь державного регулювання економіки (рівень втручання держави в економіку впливає на доступність та ефективність податкових стратегій), рівень і характер конкуренції (в умовах вільної конкуренції підприємства змушені шукати податкових переваг, щоб залишатися конкурентоспроможними).

- фактори, пов'язані з процесом прогнозування і планування – цілісність (прогнозування і планування має охоплювати весь спектр питань, пов'язаних з

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оподаткуванням), детальність (планування повинно містити детальну інформацію про використані методи і стратегії, а також можливі ризики), своєчасність (планування необхідно здійснювати заздалегідь, щоб забезпечити необхідні заходи та уникнення неочікуваних податкових зобов'язань), наочність (планування має бути представлено у легкодоступній формі для всіх зацікавлених сторін), ефективність (планування повинно бути спрямоване на досягнення максимального податкового заощадження при дотриманні вимог законодавства).

Також, вибір форми податкового прогнозування і планування може залежати від особливості галузі, податкових пільг та інших спеціальних програм що діють в конкретний період часу.

Отже, підготовка та реалізація заходів для ефективної діяльності підприємства при є основним завданням податкового прогнозування і планування. Засоби і методи, які використовуються для обґрунтування планувальних рішень, є основними ланками даного процесу, що в свою чергу визначає науково-технічний рівень фіскального плану, а також характер цього планування.

Висновки та пропозиції. Таким чином, проведене дослідження процесу податкового прогнозування і планування на підприємстві виявило широкий спектр факторів впливу. На основі аналізу різних наукових підходів можна виділити основні характеристики процесу податкового прогнозування і планування - його слід розглядати як комплекс заходів, що здійснюються в рамках чинного податкового законодавства і спрямовані на суб'єктів господарювання. Головною метою таких заходів є оптимізація податкового навантаження та мінімізація податкових ризиків. Водночас на рівні держави та регіонів податкове планування спрямоване на встановлення оптимальних параметрів оподаткування та прийняття органами управління раціональних рішень, що забезпечує обґрунтований обсяг податкових надходжень до бюджетів усіх рівнів, відповідний податковому потенціалу. Для оцінки факторів, що впливають на формування та якість податкових прогнозів та планів, пропонується класифікувати їх за видами впливу на систему управління підприємством. Серед найбільш суттєвих факторів, що впливають на якість податкового прогнозування і планування, є часті зміни податкового законодавства, рівень податкової дисципліни та поведінка платників податків, а також загальна економічна та політична ситуація в країні. Крім того, важливу роль відіграє методичне забезпечення процесу планування податкових надходжень та прогнозування очікуваних обсягів податкових платежів від платників податків.

Список використаних джерел:

[1] Бурєннікова Н.В. (2021). ТЕОРІЯ ТА ФІЛОСОФІЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЯК СИСТЕМ: ОНОВЛЕНИЙ ПОГЛЯД НА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ФУНКЦІЙ ТА УПРАВЛІННЯ. *Бізнес Інформ,* № 6, 190-196. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-6-190- 196.

[2] Вечірко О.Г. & Рейвах У.М. & Кордиманенко І.М. (2024). СУЧАСНА СИСТЕМА ПОДАТКІВ УКРАЇНИ ТА ЇЇ ОСНОВНІ НЕДОЛІКИ. *Сучасна освіта та наука в глобальному і національному вимірах: виклики, загрози та ефективні рішення*:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 24 квітня 2024 року: тези. Вінниця: ВКІ, С. 115-119.

[3] Глущенко Я.І. & Корогодова О.О. & Моісеєнко Т.Є. & Черненко Н.О. (2021). КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ. *Бізнес Інформ*, № 4, С. 210-216. URL: https://www.business-inform.net/article/?year=2021&abstract=2021_4_0_210_216&lang=ua.

[4] Гринчук Т.П. (2021). ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА. *Науковий простір Європи*: міжнародна науково-практична конференція науковців, викладачів, практичних працівників, молодих учених та студентів, м. Вінниця, 28-29 квітня 2021 р.: / ред.кол.: Драбовський А.Г. та ін. – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 132-134.

[5] Гринчук Т.П. (2023). ПОДАТКОВІ РИЗИКИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ. *Актуальні проблеми сьогодення у сфері фінансів, обліку та аудиту*: тези доповідей науково-практичної конференції, 25 травня 2023 р. Хмельницький: ХКТЕІ, С. 35-38.

[6] Гринчук Т.П. (2022). ПРОБЛЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ. *Сучасні тренди поведінки споживачів товарів і послуг*: ІІІ Міжнародна науково-практична конференція, 25-26 лютого 2022 р. : [тези доп.]. Рівне : О. Зень, С.192-194.

[7] Гринчук Т.П. (2021). ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ПОДАТКОВИЙ КОНТРОЛЬ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ. *Обліково-аналітичне забезпечення управління бізнес-процесами підприємства*: всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція. 24-25 листопада 2021 р. – Херсон. Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., С. 211-213.

[8] Гринчук Т.П. & Ціхановська А.М. & Чичкалюк Д.О. (2021). УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИК ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА. *Приазовський економічний вісник.* № 1 (24). URL: http://pev.kpu.zp.ua/vypusk-1-24.

[9] Гріщенко І. & Сисоєва І. & Циганчук В. (2024). МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОГО ПІДХОДУ. *Економіка та суспільство*, (64). https://doi.org/10.32782/2524–0072/2024–64–135.

[10] Гріщенко І.В. & Гринчук Т.П. & Циганчук В.А. (2022). МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка та суспільство,* (39). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-82.

[11] Гріщенко І.В. & Іванюта П.В. & Білецька Н.В. & Покровщук Л.М. (2023). ОБҐРУНТУВАННЯ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ ТА БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ БЮДЖЕТУВАННЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету,* (72), 41-47. https://doi.org/10.36477/2522-1205-2023-72-05.

[12] Гріщенко І.В. & Гринчук Т.П. (2020). ОСНОВНІ АСПЕКТИ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА. *Економіка та суспільство*, № 22. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/61.

[13] Лисенко А.М. & Акімов С.С. (2023). МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПОДАТКОВОГО ПЛАНУВАННЯ: ВПЛИВ ЇХ ВИБОРУ НА ФОРМУВАННЯ РІШЕНЬ У СФЕРІ ОПОДАТКУВАННЯ, АУДИТУ ТА АНАЛІЗУ. *Причорноморські економічні студії*, Вип. 81, С. 208-212. URL: http://bses.in.ua/journals/2023/81_2023/34.pdf.

FACTORS INFLUENCING TAX FORECASTING AND PLANNING AS A TOOL OF THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Hrynchuk Tetiana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Vechirko Olha
Teacher of the financial, commercial and technological department
disciplines and hotel and restaurant service,
Vocational College of Economics and Law of the Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Kushnir Olena
Teacher of the financial, commercial and technological department
disciplines and hotel and restaurant service
Vocational College of Economics and Law of the Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine

Summary. *The article examines tax forecasting and planning, which includes the development of strategies and measures aimed at optimizing tax payments within the framework of current legislation. It was noted that for effective tax forecasting and planning, close interaction of financial, legal and management services of the enterprise is necessary, which provides a comprehensive approach to solving problems and improves the quality of the decisions made. In the modern theory of tax management, tax planning and forecasting is considered as a single process in which, on the basis of continuous control and monitoring of the changes taking place, the prospects for changes in the tax base, adjustment of current management decisions, and the formation of a set of measures necessary for the implementation of positive and blocking negative strategic perspectives are evaluated. It is proposed to define tax forecasting and planning as specialized legal actions aimed at minimizing mandatory payments (taxes, fees), tax risks and appropriate financial sanctions for incorrect calculation or late payment of taxes. The main influencing factors on the organization of tax forecasting and planning at the enterprise were studied, which are divided into two groups: factors of external influence (independent of the organization of activities at the enterprise) and factors of internal influence (formed directly within the enterprise itself). Factors of influence on tax forecasting and planning are proposed according to the organization of economic activity and the management system at the enterprise: business factors (type of activity, geographical location, capital concentration, level of automation), economic policy of the country (degree of state regulation of the economy, level and nature of competition), factors related to the process of forecasting and planning (integrity, detail, timeliness, transparency, efficiency).*
Keywords: *tax forecasting, tax planning, optimization, tax burden, taxpayers, legislation.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.033

EXCEL-ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ БЕЗЗБИТКОВОСТІ БІЗНЕС-ПРОЕКТІВ: ПРИКЛАДНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ СТАРТАПІВ

Данько Тетяна Іванівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри підприємництва та екологічної експертизи товарів
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Яворська Анастасія Володимирівна
здобувач першого(бакалаврського) рівня вищої освіти
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Досліджено теоретичні та прикладні засади формування інструментальної моделі аналізу беззбитковості бізнес-проєктів у середовищі Microsoft Excel, адаптованої до специфіки стартапів. Розглянуто структуру CVP-аналізу, його ключові елементи та математичні взаємозв'язки між вхідними параметрами і результативними показниками. Установлено, що застосування Excel як базової платформи забезпечує доступність моделювання, прозорість розрахунків і можливість інтеграції сценарного аналізу. Обґрунтовано послідовність десятикрокової методики побудови моделі, що включає параметризацію даних, розрахунок фінансових метрик, формування аналітичних таблиць та візуалізацію результатів через CVP-графіки, Dashboard та інструменти аналізу чутливості. Розроблений підхід дозволяє оцінювати фінансову життєздатність стартап-проєктів, визначати точку беззбитковості, запас міцності та операційний важіль, а також порівнювати альтернативні сценарії розвитку бізнесу. Показано, що запропонована модель може бути використана у підприємницькій освіті та практичній діяльності новостворених підприємств для підвищення якості управлінських рішень.*
Ключові слова: *аналіз беззбитковості; CVP-модель; фінансове моделювання; Excel; стартап.*

Постановка проблеми. Розвиток стартап-екосистеми в Україні супроводжується високим рівнем невдач молодих бізнес-проектів: за різними оцінками, до 90% стартапів припиняють існування протягом перших трьох років діяльності. Аналіз причин невдач показує, що близько третини закриттів безпосередньо пов'язані з недостатнім фінансовим плануванням, нерозумінням точки беззбитковості та відсутністю об'єктивної оцінки фінансової стійкості бізнес-моделі.

У сучасних умовах цифровізації економіки та зростання ролі data-driven підходів до прийняття рішень особливої актуальності набуває завдання формування у майбутніх підприємців практичних навичок фінансового

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моделювання. Попри те, що методи CVP-аналізу та розрахунку точки беззбитковості детально висвітлені у науковій літературі, існує значний розрив між теоретичними знаннями та практичним застосуванням цих інструментів. Значна частина студентів економічних спеціальностей та початківців підприємців не володіє спеціалізованими аналітичними платформами й приймає стратегічні рішення інтуїтивно, без кількісного обґрунтування.

Табличний процесор Microsoft Excel, будучи універсальним і доступним інструментом, має значний потенціал як середовище для побудови моделей аналізу беззбитковості. Проте в освітній та прикладній практиці бракує чітко формалізованих методик, які б дозволяли користувачам без глибокої математичної підготовки створювати власні фінансові моделі, проводити сценарний аналіз та оцінювати чутливість бізнесу до зміни ключових параметрів.

Отже, проблема дослідження полягає у необхідності розроблення доступного інструментального підходу до моделювання аналізу беззбитковості у середовищі Excel, який забезпечить можливість швидкого розрахунку ключових фінансових показників, порівняння альтернативних сценаріїв, візуалізації економічних залежностей та сприятиме підвищенню підприємницької грамотності й формуванню практичних навичок прийняття обґрунтованих бізнес-рішень.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання моделювання аналізу беззбитковості та застосування цифрових інструментів фінансового планування перебуває на перетині управлінського обліку, підприємницької освіти та інформаційних технологій підтримки прийняття рішень. Теоретичні основи CVP-аналізу (аналізу беззбитковості) детально висвітлені у фундаментальних працях з управлінського обліку. Horngren, Datar та Rajan [1] у монографії «Cost Accounting: A Managerial Emphasis» представили комплексний підхід до CVP-аналізу як інструменту управлінського прийняття рішень, обґрунтувавши математичні основи визначення точки беззбитковості. Garrison, Noreen та Brewer [2] розширили концепцію, інтегрувавши CVP-аналіз з іншими методами управлінського обліку та систематизувавши його обмеження, зокрема припущення про лінійність витрат і доходів. Drury [3] та Hilton і Platt [4] акцентували на ролі CVP-аналізу у плануванні прибутку та встановленні реалістичних цілей продажів. Дослідження Corporate Finance Institute підтверджують, що розуміння точки беззбитковості, запасу міцності та операційного важеля є критичними компетентностями для прийняття фінансових рішень у бізнес-середовищі [13].

Прикладні аспекти моделювання у Excel активно досліджуються у контексті доступності та ефективності табличних процесорів для фінансового планування. Ragsdale [5] у роботі «Spreadsheet Modeling & Decision Analysis» обґрунтував методологічні засади побудови моделей прийняття рішень у середовищі Excel, продемонструвавши можливості інструментів What-If Analysis, Scenario Manager та Goal Seek. Winston [6] систематизував прикладні техніки фінансового моделювання, адаптовані до потреб малого та середнього бізнесу. Zhi [7] підкреслив, що табличні процесори стають базовим інструментом первинного фінансового аналізу завдяки доступності та потужним

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обчислювальним можливостям. Сучасні дослідження демонструють, що Excel залишається найпоширенішим інструментом для CVP-аналізу серед практиків, незважаючи на появу спеціалізованих платформ.

Фінансове моделювання для стартапів стало предметом інтенсивних досліджень останніх років. Sawyer [8] у монографії «Financial Modeling for Business Owners and Entrepreneurs» обґрунтував специфічні вимоги до фінансових моделей на ранніх стадіях розвитку бізнесу, коли історичні дані обмежені. Автор продемонстрував, що для стартапів критично важливим є гнучкість моделі та можливість сценарного аналізу. Емпіричні дослідження підтверджують актуальність фінансового планування. За даними CB Insights [9], 29% стартапів закриваються через вичерпання фінансових ресурсів. Дослідження Embroker [10] та Harvard Business Review [17] засвідчують, що стартапи з детальним бізнес-планом мають на 16-30% вищі шанси на виживання. Profile Tree [18] підтверджує, що бізнеси з письмовими планами зростають на 30% швидше.

Сценарний аналіз та What-If Analysis досліджені у роботах Williams [11] та Abkal [12]. Williams підкреслює, що Scenario Manager дозволяє порівнювати множинні сценарії розвитку бізнесу, що критично важливо для прийняття рішень в умовах невизначеності. Abkal обґрунтовує стратегічне значення What-If Analysis для малих підприємств без доступу до дорогих спеціалізованих інструментів. Дослідження Corporate Finance Institute [13] підтверджують, що інтеграція сценарного аналізу підвищує якість стратегічних рішень, дозволяючи передбачити вплив зовнішніх чинників на фінансові результати.

Освітній потенціал цифрового моделювання досліджується у контексті підприємницької освіти. Harvard Business Review [17] демонструє, що підприємці з фінансовим моделюванням мають на 16% вищу ймовірність успіху. Ospanov [14] представив методику створення простих фінансових моделей для початківців, акцентуючи на візуалізації та інтуїтивності. Шаблони та інструментарій активно розробляються практиками. Forecastr [15] та Coefficient [16] пропонують шаблони, адаптовані до різних бізнес-моделей. Дослідники обґрунтували принципи універсальних шаблонів з прозорістю розрахунків і можливістю модифікації.

Українські дослідження представлені працями Примостки та Козлова [20] з моделювання ризику кредитного портфеля, Череп та Андросової [21] з фінансового менеджменту.

Незважаючи на вагомі досягнення у галузі CVP-аналізу та фінансового моделювання, актуальною залишається проблема створення комплексної методики моделювання аналізу беззбитковості у Excel, яка поєднує теоретичну коректність з практичною доступністю, інтегрує сценарний аналіз, адаптована до стартапів і сприяє формуванню підприємницьких навичок.

Мета роботи полягає у формуванні інструментальної моделі аналізу беззбитковості бізнес-проектів у середовищі Microsoft Excel, яка забезпечує доступний та методично коректний інструментарій для прийняття обґрунтованих підприємницьких рішень.

Виклад основного матеріалу. В умовах розвитку цифрової економіки ухвалення фінансових рішень дедалі частіше базується на інструментальному

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моделюванні та прикладних розрахунках. Фінансовий інжиніринг, у прикладному розумінні, дозволяє створювати прості, але ефективні фінансові моделі для аналізу витрат майбутніх періодів. Базовою проблемою пересічного позичальника є відсутність розуміння того, як структура витрат впливає на реальну прибутковість проекту. Для формування підприємницької грамотності важливо використовувати доступні цифрові інструменти, зокрема Microsoft Excel, який дозволяє моделювати фінансові показники, прогнозувати економічне навантаження та порівнювати альтернативні сценарії.

Аналіз беззбитковості (CVP-аналіз) є складовою фінансового інжинірингу та охоплює сукупність методів оцінювання взаємозв'язку між обсягом виробництва (реалізації), витратами та прибутком підприємства [1, 2]. У практичному вимірі він спрямований на кількісне визначення фінансового навантаження бізнесу, прогнозування загальної вартості операційної діяльності, оцінювання точки беззбитковості та вибір оптимальної стратегії ціноутворення і виробництва.

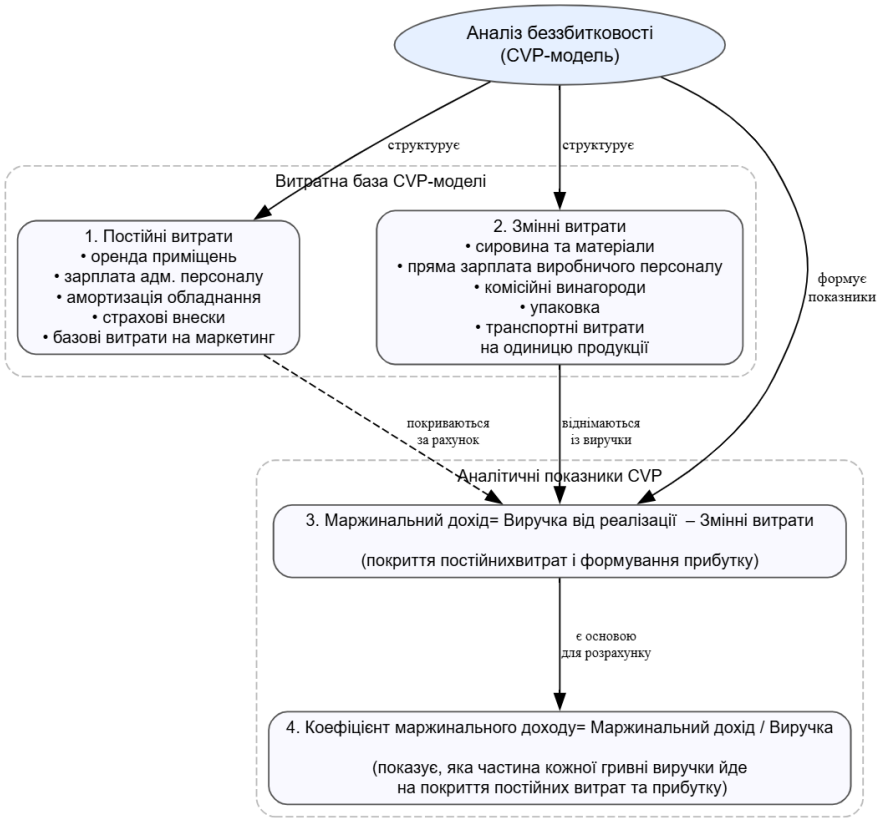


Рис. 1. Основні компоненти аналізу беззбитковості (CVP-моделі)

Теоретична структура CVP-моделі охоплює такі ключові елементи (рис. 1):

1. Постійні витрати — витрати, які не змінюються зі зміною обсягу виробництва або продажів у короткостроковому періоді. До них належать: оренда приміщень, заробітна плата адміністративного персоналу, амортизація обладнання, страхові внески, витрати на маркетинг (базовий рівень).

2. Змінні витрати — витрати, які прямо пропорційні обсягу виробництва або продажів. Включають: сировину та матеріали, пряму заробітну плату

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виробничого персоналу, комісійні винагороди, упаковку, транспортні витрати на одиницю продукції.

3. Маржинальний дохід — різниця між виручкою від реалізації та змінними витратами. Показує, скільки коштів залишається для покриття постійних витрат і формування прибутку.

4. Коефіцієнт маржинального доходу — частка маржинального доходу у виручці від реалізації продукції, виражена у відсотках, який показник є основним для розуміння того, яка частина кожної гривні виручки йде на покриття постійних витрат.

Економічна сутність CVP-аналізу проявляється у здатності трансформувати абстрактні умови бізнес-моделі у вимірювані економічні параметри, що дозволяє підприємцю [4]: оцінити реальну, а не номінальну рентабельність проекту; провести порівняльний аналіз альтернативних стратегій; спрогнозувати вплив операційної діяльності на фінансовий стан у динаміці; перейти від інтуїтивного до обґрунтованого підприємницького вибору.

Точка беззбитковості — це обсяг виробництва або реалізації, за якого загальний дохід дорівнює загальним витратам, тобто прибуток дорівнює нулю [1, 3]. Економічно це означає мінімальний рівень діяльності, необхідний для покриття всіх витрат без отримання збитків.

Модель CVP-аналізу базується на низці припущень, які необхідно враховувати при інтерпретації результатів [1, 2]:

1. Лінійність витрат і доходів — ціна та змінні витрати на одиницю залишаються постійними у всьому діапазоні обсягів (актуально для короткострокового періоду).

2. Незмінність структури продукції — якщо виробляється кілька продуктів, їхнє співвідношення залишається сталим.

3. Відсутність запасів — вся вироблена продукція реалізується в аналізованому періоді.

4. Релевантний діапазон — припущення справедливі лише в певному діапазоні обсягів.

Microsoft Excel обрано як основний інструмент моделювання з низки причин [5, 6]:

1. Універсальна доступність (входить до стандартного пакету Microsoft Office, доступний у більшості освітніх закладів, низький поріг входу для початківців)

2. Потужний обчислювальний функціонал (вбудовані математичні та фінансові функції, можливість створення складних формул, автоматичне перерахування при зміні параметрів)

3. Інструменти сценарного аналізу (порівняння множинних сценаріїв, зворотний розрахунок (пошук цільового значення), одно- та двовимірний аналіз чутливості, оптимізація параметрів (розширений інструмент)).

4. Візуалізація даних (широкий спектр типів графіків, інтерактивні dashboard, умовне форматування).

5. Інтеграція та масштабованість (експорт/імпорт даних з інших систем, можливість інтеграції з Power BI, Python, VBA для автоматизації складних процесів).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Архітектура Excel-моделі CVP побудована за модульним принципом і включає чотири взаємопов'язані блоки: вхідні параметри, розрахункові показники, аналітичну таблицю сценаріїв та блок візуалізації результатів (рис. 2).

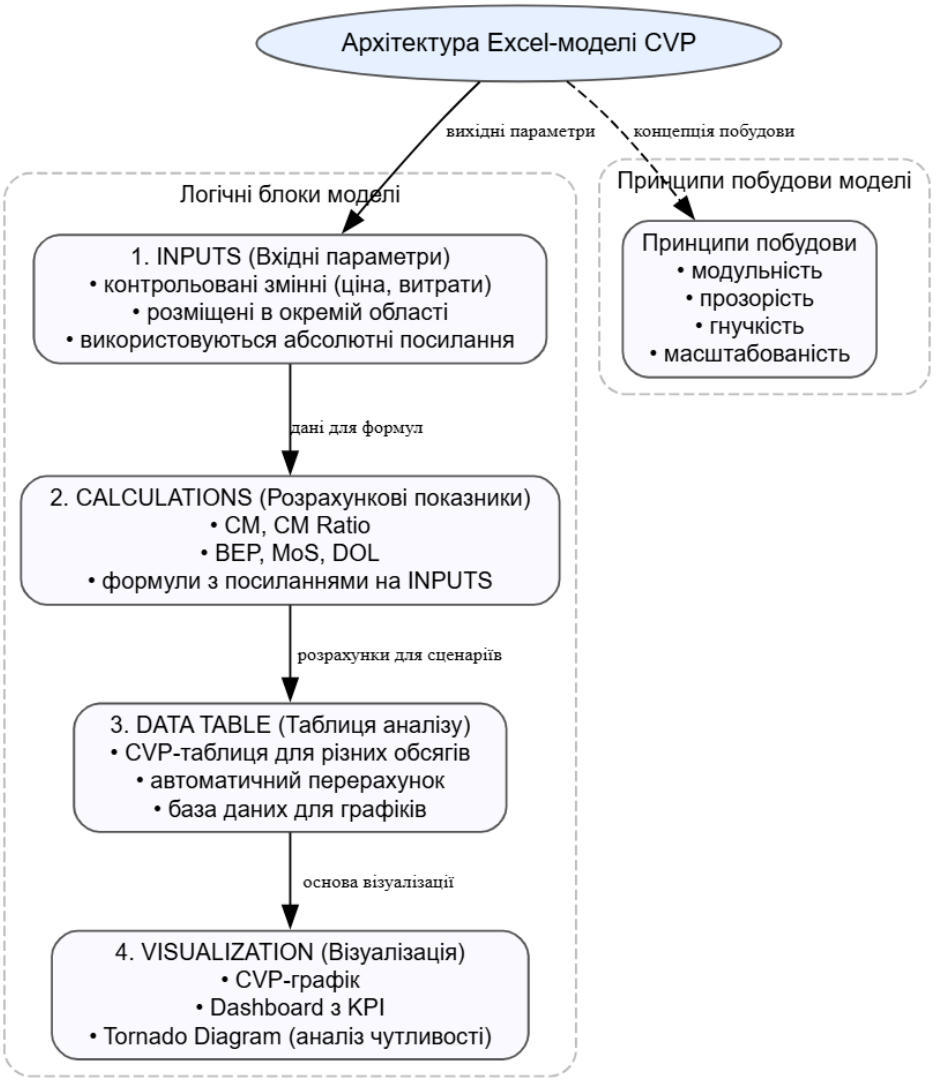


Рис. 2. Архітектура Excel-моделі CVP

Подана схема відображає послідовність формування аналітичних показників CVP, починаючи від введення контрольованих параметрів до побудови графічних інтерфейсів інтерпретації результатів. Чітке розмежування блоків моделі забезпечує гнучкість її налаштування, підвищує точність аналітики та сприяє ефективному використанню CVP-методики в управлінських розрахунках.

Розроблення інструментальної моделі аналізу беззбитковості передбачає послідовну реалізацію десяти кроків, кожен з яких виконує специфічну функцію у загальній архітектурі моделі (рис. 3). Представлена методика базується на найкращих практиках фінансового моделювання у Excel [5, 6] та адаптована до специфіки стартап-проектів з урахуванням обмежених ресурсів і високого рівня невизначеності [8].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

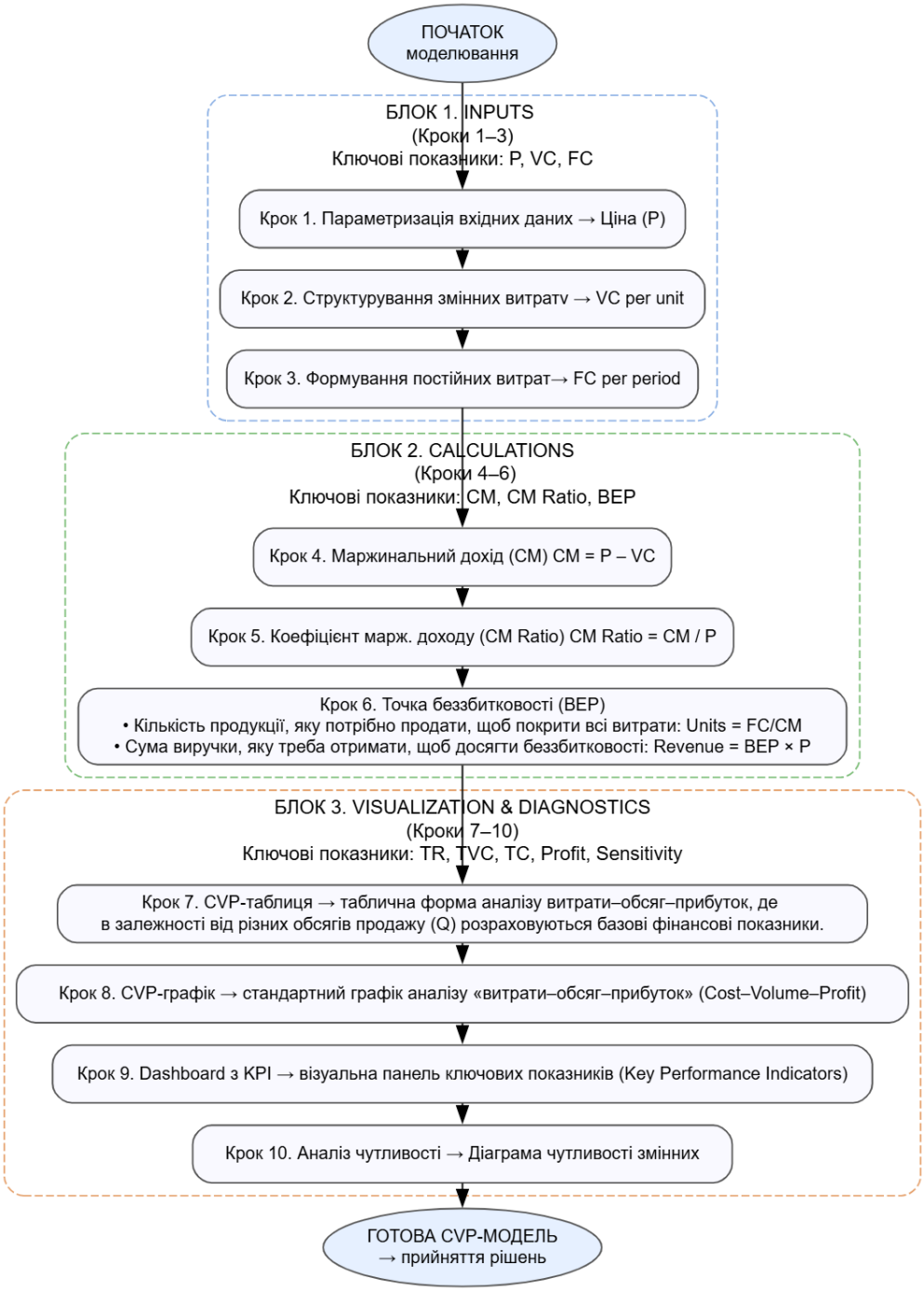


Рис. 3. Алгоритм формування інструментальної CVP-моделі

Представлена методика базується на найкращих практиках фінансового моделювання у Excel [5, 6] та адаптована до специфіки стартап-проєктів з урахуванням обмежених ресурсів і високого рівня невизначеності [8]. Її структурована архітектура забезпечує логічну послідовність етапів аналізу, підвищує прозорість розрахунків і сприяє формуванню обґрунтованих управлінських рішень.

Висновки та пропозиції. У результаті дослідження розроблено комплексну інструментальну модель аналізу беззбитковості бізнес-проектів у середовищі Microsoft Excel, яка забезпечує доступний інструментарій для прийняття обґрунтованих підприємницьких рішень. Систематизовано

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

теоретичні основи CVP-аналізу у контексті специфіки стартапів. Обґрунтовано економічну сутність точки беззбитковості, запасу міцності та операційного важеля як ключових індикаторів фінансової стійкості. Визначено математичні взаємозв'язки між вхідними параметрами (P, VC, FC) та ключовими метриками (CM, BEP), що становить теоретичну базу моделювання.

Розроблено покрокову методику побудови Excel-моделі, яка включає десять послідовних кроків у чотирьох етапах: підготовка даних, візуалізація, глибокий аналіз та представлення результатів. Методика відрізняється модульною структурою, прозорістю розрахунків та можливістю масштабування.

Формалізовано алгоритм інтеграції інструментів сценарного аналізу (Scenario Manager, Data Tables, Goal Seek), що дозволяє моделювати альтернативні сценарії розвитку бізнесу. Продемонстровано використання One-Way та Two-Way Data Tables для аналізу чутливості, а також Tornado Diagram для ранжування параметрів за впливом на результат.

Створено систему візуалізації через CVP-графіки, що чітко ідентифікують зони збитків та прибутку, точку беззбитковості та запас міцності. Розроблено структуру Dashboard з KPI-картами для оперативної оцінки фінансового стану проекту.

Перспективи подальших досліджень: (1) розроблення модифікованих версій для багатопродуктових бізнесів; (2) інтеграція з іншими інструментами фінансового планування (Cash Flow, DCF); (3) автоматизація генерації рекомендацій через VBA або Power BI; (4) емпіричне дослідження впливу навчання Excel-моделюванню на підприємницькі компетентності; (5) адаптація для специфічних галузей (e-commerce, SaaS, виробництво).

Розроблена модель заповнює прогалину у методичному забезпеченні фінансового планування для стартапів, поєднуючи теоретичну коректність з практичною доступністю, та рекомендується для впровадження у навчальні програми підприємницьких спеціальностей.

Список використаних джерел:

[1] Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2020). Cost Accounting: A Managerial Emphasis (17th ed.). Pearson.
[2] Garrison, R. H., Noreen, E. W., & Brewer, P. C. (2018). Managerial Accounting (16th ed.). McGraw-Hill Education.
[3] Drury, C. (2018). Management and Cost Accounting (10th ed.). Cengage Learning.
[4] Hilton, R. W., & Platt, D. E. (2017). Managerial Accounting: Creating Value in a Dynamic Business Environment (11th ed.). McGraw-Hill.
[5] Ragsdale, C. T. (2018). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Business Analytics (8th ed.). Cengage Learning.
[6] Winston, W. L. (2019). Microsoft Excel Data Analysis and Business Modeling (6th ed.). Microsoft Press.
[7] Zhi, Y. (2003). Applying Excel Tools in Economic Programming and Managing Decision. Computer and Modernization, 5, 42-46.
[8] Sawyer, T. Y. (2014). Financial Modeling for Business Owners and Entrepreneurs: Developing Excel Models to Raise Capital, Increase Cash Flow, Improve Operations, Plan Projects, and Make Better Decisions. Apress. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-0375-9

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] CB Insights. (2023). The Top 12 Reasons Startups Fail. CB Insights Research. https://www.cbinsights.com/research/why-startups-fail-top-12-reasons/
[10] Embroker. (2025). 110 Must-Know Startup Statistics for 2025. Embroker Blog. https://www.embroker.com/blog/startup-statistics/
[11] Williams, K. L. (2024). Using Excel's Scenario Manager for Decision-Making. Journal of Accountancy, 238(5), 34-38.
[12] Abkal, K. (2024). What-If Analysis in Excel: Unveiling the Advantages of Scenario Planning. LinkedIn Pulse. https://www.linkedin.com/pulse/what-if-analysis-excel-unveiling-advantages-scenario-khalil-abkal/
[13] Corporate Finance Institute. (2025). What-If Analysis in Financial Modeling: A Comprehensive Guide Using Excel. CFI Education. https://corporatefinanceinstitute.com/resources/financial-modeling/what-if-analysis-guide/
[14] Ospanov, N. (2022). Excel for Startups: Simple Financial Models and Dashboards. Medium — Cube Dev. https://medium.com/cube-dev/excel-for-startups-financial-models-51d0c9f4d5a3
[15] Forecastr. (2024). Financial Modeling Spreadsheet Templates for Startups. Forecastr Resources. https://www.forecastr.co/templates/startup-financial-model
[16] Coefficient. (2025). Build Your Own Startup Financial Model in Excel (Free Template). Coefficient Blog. https://coefficient.io/blog/build-startup-financial-model-in-excel
[17] Blank, S. (2023). Pivoting Isn't Enough: Why Startups Need Better Planning. Harvard Business Review Digital Articles. https://hbr.org/2023/03/pivoting-isnt-enough-startups-need-better-planning
[18] Profile Tree. (2024). Business Plan Statistics and Growth Correlations. Profile Tree Business Insights. https://profiletree.com/business-plan-statistics/
[19] Failory. (2024). Startup Failure Rate Statistics (2024 Update). Failory Research. https://www.failory.com/blog/startup-failure-rate
[20] Примостка, Л. О., & Козлов, В. І. (2011). Моделювання ризику та прибутковості кредитного портфеля банку. Вісник КЕФ КНЕУ імені В. Гетьмана, 1, 98-103.
[21] Череп, А. В., & Андросова, О. Ф. (2020). Фінансовий менеджмент: навчальний посібник. Харків: Видавництво ХНЕУ.

EXCEL TOOLKIT FOR BREAK-EVEN ANALYSIS OF BUSINESS PROJECTS: APPLIED MODELLING FOR STARTUPS

Tetiana Danko
Ph.D. in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Environmental Goods Expertise
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Anastasiia Yavorska
Bachelor's degree student
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *Theoretical and applied principles of developing an instrumental model for break-even analysis of business projects in Microsoft Excel, adapted to the specifics of startups, have been examined. The structure of CVP analysis, its key elements, and the mathematical relationships between input parameters and output indicators have been reviewed. It has been established that using Excel as a core modelling platform ensures accessibility, transparency of calculations, and*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the possibility of integrating scenario analysis. A ten-step methodology for model construction has been substantiated, including data parametrization, calculation of financial metrics, development of analytical tables, and visualization of results through CVP charts, dashboards, and sensitivity analysis tools. The proposed approach enables the assessment of the financial viability of startup projects, determination of the break-even point, margin of safety, and operating leverage, as well as comparison of alternative business development scenarios. It is demonstrated that the developed model can be used in entrepreneurial education and in the practical activities of newly established enterprises to enhance the quality of managerial decision-making.
Keywords: *break-even analysis; CVP model; financial modelling; Excel; startup.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.034

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA ПРИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ В ЕКОНОМІЦІ

Птащенко Ліана Олександрівна
Д-р. екон. наук, професор,
професор кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

Добропас Анастасія Володимирівна
магістрант
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

Анотація. *У статті проводиться аналіз особливостей використання Big Data в наукових дослідженнях, що є важливим інструментарієм для обґрунтування наукових результатів в економіці. Ці технології дозволяють виявити закономірності, оцінити ризики та передбачити зміни в економіці. Узагальнено характеристики Big Data у прийнятті економічних рішень у наукових дослідженнях. Систематизовано та візуалізовано функції Big Data, що дозволяє краще зрозуміти їхню інтегративну роль у процесі отримання результатів. Підкреслено, що роль Big Data та Data Analytics у наукових дослідженнях та прийнятті економічних рішень не обмежується лише технічним обробленням інформації. Описані технології формують нову парадигму використання IT у наукових дослідженнях. Не дивлячись розглянуті позитиви та результативність технології Big Data-аналітики, автори роблять застереження щодо наявності протистояння між високою вартістю інформації та проблемою її достовірності. Зроблено акцент на необхідності контролю за якістю, захистом та адекватною інтерпретацією масивів даних.*

Ключові слова: *Big Data; Data Analytics; наукові дослідження; економіка; аналітичні процеси; інформаційні технології, цифровізація.*

Постановка проблеми. У період активного розвитку парадигми відкритої науки (Open Science) для європейської наукової спільноти, що ґрунтується на вільному обміні знаннями, інструментами та результатами, спільних та відкритих наукових дослідженнях, для науковців відкриті нові можливості використання цифрових технологій. Зокрема, великі обсяги інформації, яка постійно формується та накопичується, дають можливості для проведення аналізу й прогнозування економічних процесів. Технології Big Data (великих даних) дозволяють виявити закономірності, оцінити ризики та передбачити зміни в економіці, що є важливим інструментарієм для обґрунтування результатів наукових досліджень в економіці. Оскільки Big Data формує та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обробляє дані з різних джерел, важливо об'єктивно оцінювати переваги й недоліки подібних обчислювальних потужностей та оволодіти навиками використання цих технологій у дослідженнях. Оскільки це дозволить науковим результатам максимально наблизитися до головної мети науки – отримання істинного знання, дослідження місця й значення технологій Big Data в економічній науці є актуальним.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичним та практичним аспектам Big Data присвячено багато робіт українських науковців. Зокрема, Ю. Худолій [10] звертає увагу на те, що великі дані неможливо опрацювати класичними способами через їхній обсяг. На думку М. Одегова, М. Гаджиєва, М. Букати, М. Глазунової, М. Кочеткової [7], поняття Big Data є умовним і змінним, адже воно описує ситуацію, коли існуючі алгоритми або технічні засоби не дозволяють вирішити конкретну задачу у визначений термін. М. Ткалич та О. Ткаченко [9] зазначають, що використання Big Data дозволяє отримати унікальні інсайти про поведінку, вподобання та потреби цільової аудиторії. О. Кислова [5] визначає Big Data як «нову методологічну парадигму», котра трансформує процес виробництва знань і вимагає перегляду традиційних методів статистичного та соціологічного аналізу. І. Огірко, О. Огірко, В. Кащевський досліджують проблеми кібербезпеки в процесі використання IT [6]. Незважаючи на широке коло досліджень технології Big Data, її використання в наукових економічних дослідження вивчені недостатньо, тому існує потреба у систематизації та конкретизації сутності та можливостей застосування цієї технології для науковців-економістів.

Мета роботи. Метою статті є аналіз особливостей використання Big Data в наукових дослідженнях, що є важливим інструментарієм для обґрунтування наукових результатів в економіці.

Виклад основного матеріалу. В період активної цифровізації економіки технології Big Data використовуються з метою прогнозування економічних процесів, зокрема у фінансовому секторі, а також макроекономічних показників – споживчі витрати, тенденції в промисловому виробництві, рівень зайнятості тощо. Big Data не обмежується лише обсягом, а стосується й кардинальної зміни підходів до роботи з інформацією.

Основні концептуальні засади Big Data найкраще структуруються навколо моделі «V», яка постійно розвивається. Зокрема, з трьох основних характеристик згодом модель була розширена до п'яти «5V». Ці характеристики (рис. 1) відображають вимоги, які Big Data висуває до інфраструктури, аналітичних інструментів і фахівців.

Графічна інтерпретація основних характеристик Big Data є підґрунтям для подальшої систематизації їхнього функціоналу. Детальніше вплив цих характеристик на управлінські процеси у сфері економіки узагальнено в у таблиці 1.

Значно підвищує точність отриманих наукових результатів та адекватність управлінських рішень використання технології поєднання Big Data з Data Analytics (аналітика даних). Це пояснюється тим, що великі масиви даних обробляються за допомогою аналітики даних – інструментарію, котрий дозволяє здійснювати глибокий аналіз масиву інформації. Це забезпечує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

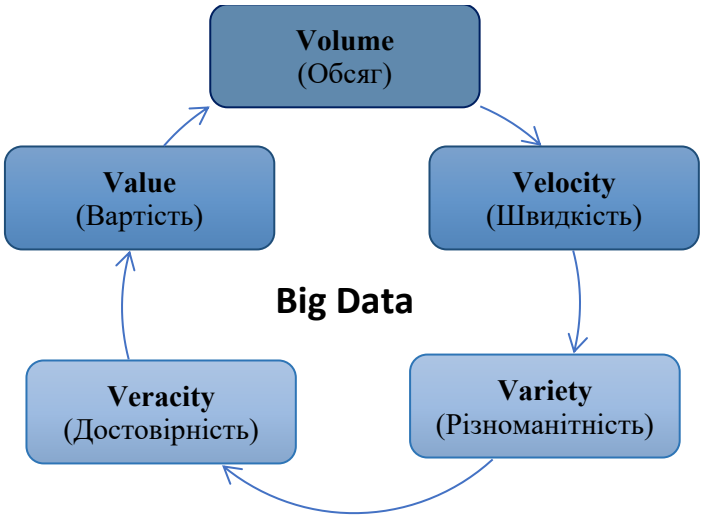


Рис. 1. Основні характеристики Big Data «5V» *[авторська розробка]*

перехід від традиційного, реактивного аналізу до проактивного, передбачуваного моделювання.

Для поглибленого розуміння ролі Big Data у прийнятті рішень є усвідомлення її нерозривного зв'язку з аналітичними процесами. Як свідчить досвід використання інструментів Big Data, управлінські інновації, спрямовані на підвищення ефективності прийняття рішень [3, 4], безпосередньо залежать від здатності суб'єкта ефективно перетворювати первинні дані на знання. Цей процес трансформації знаходить своє відображення у класифікації видів аналітики даних.

Таблиця 1

Роль характеристик Big Data у прийнятті економічних рішень у наукових дослідженнях

Характеристика	Сутність	Роль в отриманні наукових результатів та прийнятті економічних рішень
Обсяг (Volume)	Великі масиви даних, які перевищують можливості стандартних баз даних.	Здійснює комплексний і глибокий аналіз усіх транзакцій, замість вибіркового аудиту, є основою для прогнозування.
Швидкість (Velocity)	Висока швидкість генерації, збору та оброблення даних у реальному часі.	Забезпечує оперативне управління ліквідністю, моніторинг ризиків в реальному часі та миттєве прийняття рішень.
Різноманітність (Variety)	Неоднорідність даних – від структурованої статистичної звітності до неструктурованих текстів, голосових записів, соціальних мереж, лог-файлів.	Інтегрує якісні (текстові) дані про ринкову поведінку та репутацію з кількісними (економічними), підвищуючи точність оцінювання інвестиційних рішень на фондовому ринку та проєктів у реальному секторі економіки.
Достовірність (Veracity)	Необхідність перевірки даних на якість, точність та наявність упереджень, оскільки джерела даних можуть бути ненадійними.	Важлива для довіри до економічних моделей. Вимагає спеціальних методів очищення та достовірності даних перед використанням для прийняття рішень.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Характеристика	Сутність	Роль в отриманні наукових результатів та прийнятті економічних рішень
Вартість (Value)	Здатність трансформувати первинні дані в корисні, практичні знання та інсайти, які можуть прогнозувати економічну вигоду.	Впливає безпосередньо на стратегічне планування, дозволяючи оптимізувати державні грошові потоки, структуру капіталу в бізнесі та приймати ефективні рішення.

дані сформовано з [1, 11]

У сучасній науковій літературі виділяють чотири типи аналізу даних, які формують послідовний ланцюг методології для економічних рішень (рис. 2).

1. Описова (Descriptive Analytics) – фундаментальний рівень аналізу, включає прості звіти, зведення та графіки, які показують поточні або минулі показники суб'єкта аналізу. В економіці вона використовується для підготовки традиційної звітності, аудиту та моніторингу основних ключових показників активності.

2. Діагностична (Diagnostic Analytics) – використовує методи глибокого вивчення, кореляційний аналіз та аналіз першопричин, щоб допомогти зрозуміти причину тих чи інших економічних відхилень.

3. Передбачувана (Predictive Analytics) – заснована на застосуванні статистичного моделювання, машинного навчання, штучного інтелекту для прогнозування майбутніх тенденцій. В економіці цей тип аналізу має значення для моделювання фінансових ризиків, прогнозування грошових потоків, оцінювання платоспроможності об'єктів та визначення оптимальних інвестиційних рішень.

4. Прескриптивна аналітика (Prescriptive Analytics) – це найскладніший рівень та найцінніший рівень аналізу, який пропонує конкретні рекомендації щодо дій з урахуванням даних, включаючи складні алгоритми оптимізації.



Рис. 2. Ланцюг методології для прийняття економічних рішень
складено авторами з [12]

Функціональний підхід дозволяє систематизувати роль Big Data не лише як технології, але і як інструмент управління. Дослідники виділяють низку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

функцій, які Big Data виконує в наукових дослідженнях. Візуалізація цих функцій дозволяє краще зрозуміти їхню інтегративну роль у процесі отримання результатів (рис. 3).

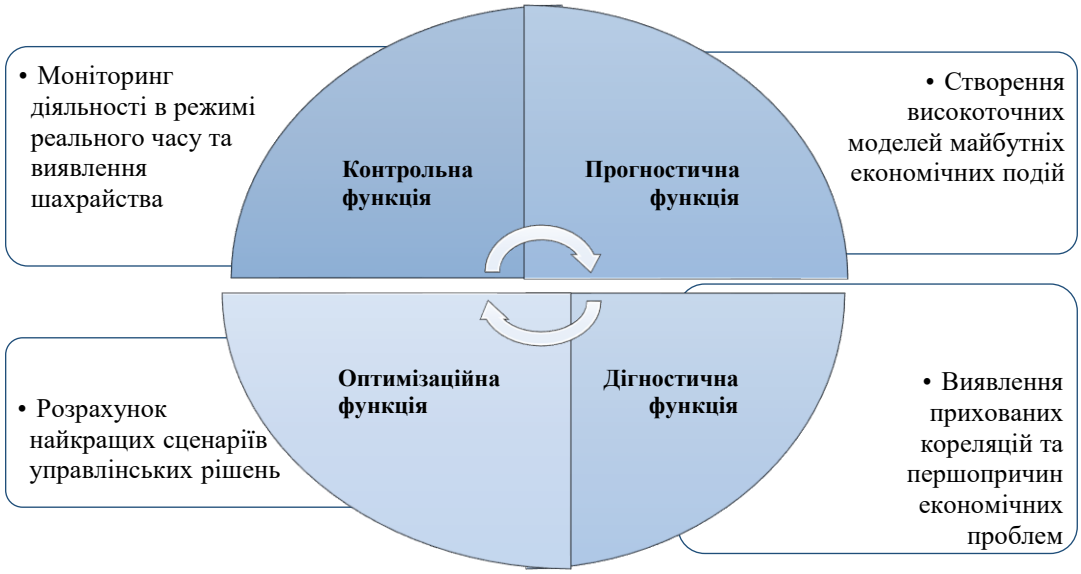


Рис. 3. Функції Big Data у процесі отримання результатів
сформовано авторами з [13]

Ефективність реалізації цих функцій залежить від дотримання низки принципів використання Big Data у наукових дослідженнях та формуванні адекватних економічних рішень:

1. Принцип орієнтації на вартість – будь-яке впровадження Big Data має бути економічно виправданим і спрямованим на створення вимірюваних показників вартості (підвищення прибутковості, показників сталого розвитку, зменшення економічних ризиків);

2. Принцип цілісності даних – гарантія якості, точності та повноти даних на всіх етапах дослідження, що є підґрунтям для довіри до аналітичних моделей;

3. Принцип інтеграції – необхідність об'єднання зовнішніх та внутрішніх даних у єдину аналітичну екосистему для отримання комплексних інсайтів;

4. Принцип адаптивності – здатність аналітичних моделей швидко адаптуватися до динамічних змін ринкового середовища.

Роль Big Data та Data Analytics у наукових дослідженнях та прийнятті економічних рішень не обмежується лише технічним обробленням інформації. Ці технології формують нову парадигму використання IT-технологій у наукових дослідженнях. Науковці та фахівці у своїх роботах з цифрової економіки, підтверджують, що цифровізація та використання складних аналітичних моделей є необхідною умовою для отримання обґрунтованих наукових результатів в умовах економічної нестабільності та глобальних викликів [8].

Проте, слід мати на увазі, що не дивлячись на описані позитиви, результативність технології Big Data-аналітики визначається протистоянням між високою вартістю інформації та наявною проблемою її достовірності. Економічні результати, що ґрунтуються на Big Data, дають високу швидкість і

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

точність, але лише за умови контролю над якістю, захистом та адекватною інтерпретацією масивів даних.

Як вважають Н. Геселева та А. Ярославцева [4], використання Big Data підвищує ефективність прийняття рішень у складних економічних системах. Ця технологія реалізується через посилення прогностичної функції економічних рішень, оскільки аналітика, замість класичного оцінювання ризику лише на основі обмеженої історичної звітності, інтегрує макроекономічні індикатори, ринкову поведінку та соціальні фактори.

Висновки та пропозиції. Інтеграція Big Data та Data Analytics у методологію наукових досліджень формує нову архітектуру відкритої науки, засновану на проактивному моделюванні та оптимізації наукових результатів в економіці. Ефективне використання Big Data підвищує якість таких результатів, дозволяючи сформувати стратегічні прогнозовані моделі економічного розвитку об'єкта дослідження.

Автори дотримуються думки про необхідність переходу до інтегрованої концепції оцінювання економічної вартості, яка диференціює вартість на безпосередню кількісну вигоду – монетизований ефект, спрямований на уникнення ризиків та забезпечення гнучкості. Розглянута інтегрована концепція оцінювання економічної вартості вимагає спеціалізованого методичного інструментарію, включаючи моделювання реальних опціонів та системи оцінювання.

Список використаних джерел:

[1] Бабенко, С. (2017). Big Data – великі можливості чи загроза. *Юридична газета*. (№ 42). С. 12- Україна. https://yur-gazeta.com/publications/practice/zahist-intelektualnoyi-vlasnosti-avtorske-pravo/big-data--veliki-mozhlivosti-chi-velika-zagroza.html

[2] Бондаренко, К. С. (2024). *Аналіз big data в системі digital-аудиту компанії* (дис. д-ра філософії) https://ur.knute.edu.ua/handle/123456789/10648

[3] Вишивікова, К.О., Щербініна, С. А. (2023, 30 листопада). *Застосування адаптивних методів прогнозування для планування діяльності підприємства* [тези доповіді конференції]. Сучасна економічна наука: теорія і практика. XIII Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю. С. 154– 156. Полтава, Україна.

[4] Геселева, Н. В., Ярославцева, А. О. (2021). Big Data інструменти телекомунікаційних компаній для підвищення ефективності прийняття рішень в складних економічних системах. *Інфраструктура ринку*. *Вип. 55.* С. 194-198. https://www.market-infr.od.ua/journals/2021/55_2021/34.pdf.

[5] Кислова, О. М. (2019). Великі дані в контексті дослідження проблем сучасного суспільства. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. *Серія: Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи. Вип. 42.* С. 59-68. https://periodicals.karazin.ua/ssms/article/view/14869/13894.

[6] Огірко, І. В., Огірко, О. І. & Кащевський, В. (2024) *Інформаційні технології та кібербезпека в управлінні підприємством* [тези доповіді конференції]. Актуальні питання сучасної інформатики: «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці». http://eprints.zu.edu.ua/39393/

[7] Одегов, М. А, Гаджиєв, М. М., Буката, Л. М., Глазунова, Л. В.& Кочеткова, М. В. (2023). Обґрунтування швидких алгоритмів класифікації на множинах big data за критеріями надійності і продуктивності. *Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології*. № 1(05). С. 148-160. https://cutt.ly/2wHh9Gn3

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Птащенко, Л.О., Добровольська, А.А. (2025). Тенденції розвитку інформаційних технологій контролінгу в період цифровізації національної економіки. *International scientific journal «Grail of Science» No51*. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.18.04.2025
[9] Ткалич, М. Ю., Ткаченко, О. Ю. (2023). *Використання big data в сферах маркетингу та реклами.* [тези доповіді конференції]. «Інформаційна безпека та комп'ютерні технології» до 30-ти річчя кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення : VII Міжнар. науково-практ. конф., м. Кропивницький, 1 листоп. 2023 р. 2023. С. 117-118. https://cutt.ly/WwHh5lA3.
[10] 10. Худолій, Ю. С. (2023). *Застосування технології big data у банківському бізнесі* [тези доповіді конференції].Актуальні проблеми розвитку фінансів в умовах цифровізації економіки України : І всеукр. наук.-практ. конф., присяч. 55-річчю каф. фінансів і банк. справ, м. Вінниця, 27 квіт. 2023 р. 2023. С. 144-147. https://cutt.ly/DwHh0F45.
[11] Шматковська, Т. О. (2021). Великі дані та бізнес-моделювання економічних систем. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2021/98.pdf .
[12] Як стати дата аналітиком: керівництво для новачків. SkillsUp. https://skillsup.ua/blog/2025/03/introduction-to-data-analysis/.
[13] Яремик, М. І., Яремик, Х. Я. (2021). Вплив аналітики великих даних та інноваційних інформаційних технологій на якість аудиту. *Бізнес Інформ*. 2021. № 5. С. 302-307. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-5_0-pages-302_307.pdf .

USE OF BIG DATA TECHNOLOGY IN ECONOMIC RESEARCH

Liana Ptashchenko
Doctor of Economic Sciences, Professor
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine
Anastasiia Dobropas
Master's student
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine

Summary. *The article analyzes the features of using Big Data in scientific research, which is an important tool for substantiating scientific results in economics. These technologies allow identifying patterns, assessing risks, and predicting changes in the economy. The characteristics of Big Data in economic decision-making in scientific research are summarized. The functions of Big Data are systematized and visualized, which allows for a better understanding of their integrative role in the process of obtaining results. It is emphasized that the role of Big Data and Data Analytics in scientific research and economic decision-making is not limited to the technical processing of information. The technologies described form a new paradigm for the use of IT in scientific research. Despite the considered advantages and effectiveness of Big Data analytics technology, the authors caution about the conflict between the high cost of information and the problem of its reliability. Emphasis is placed on the need for quality control, protection, and adequate interpretation of data sets.*

Keywords: *Big Data; Data Analytics; scientific research; economics; analytical processes; information technology, digitalization.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.035

ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ І МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СЕКТОРУ РОСЛИННИЦТВА УКРАЇНИ ЗА ОСТАННЄ ДЕСЯТИЛІТТЯ

Павло Лиховид
Доктор сільськогосподарських наук, старший дослідник
Провідний науковий співробітник відділу зрошуваного землеробства та декарбонізації агроекосистем
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, Україна

Сергій Юзюк
Кадидат сільськогосподарських наук
Старший науковий співробітник відділу кліматично орієнтованих агротехнологій
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, Україна

Анотація. *Економетричний аналіз та математичко-статистичне моделювання є важливими складовими економічного аналізу розвитку сектору рослинництва в Україні, як одного із найбільш потужних і водночас вразливих до кліматичних трансформацій, геополітичної нестабільності та агровиробничих умов. На основі даних за період 2015-2023 рр., одержаних із офіційних джерел державної статистики України, виконано аналіз розвитку даного сектору економіки у часовому розрізі з урахуванням залежності від таких параметрів як обсяги застосування пестицидів, мінеральних і органічних добрив на одиницю посівної площі основних культур. Математико-статистичну обробку даних виконано за методами лінійної регресії (парної і множинної), а також за методом Манн-Кендалла для встановлення наявності статистично достовірного тренду в часовій серії даних. Усі розрахунки виконано за рівня достовірності 95%. У результаті наукової роботи встановлено, що не дивлячись на активні бойові дії статистично значущого спаду валових зборів стратегічних культур Україгни не відбулося, а збори ріпаку та кользи істотно зросли. Використання органічних та мінеральних добрив істотно впливає на валові збори основних культур в Україні, чого не можна сказати про застосування пестицидів. Крім того, встановлено відмінності в реакції культур на різні групи добрив, що потрібно враховувати під час планування системи удобрення в сівозмінах. Результати економетричного аналізу засвідчили про сталий розвиток виробництва продукції рослинництва в Україні та перспективи до подальшого повоєнного розвитку високо інтенсивного конкурентоспроможного сільського господарства.*

Ключові слова: *виробництво продукції рослинництва, математичний аналіз, мінеральні добрива, пестициди, прогнозування.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Рослинництво безперечно є однією з найбільш економічно важливих галузей сільського господарства в Україні, оскільки є сировинною основою для функціонування харчової, легкої, фармацевтичної та переробної промисловості, а також базисом забезпечення продовольчої безпеки [7]. Сталий розвиток галузі вимагає не тільки розробки та впровадження інновацій, але і ґрунтовного економетричного аналізу на основі статистичних даних, оскільки без урахування ключових економічних показників і оцінки відповідних тенденцій у розвитку галузі, неможливо визначити перспективні та пріоритетні напрямки подальшого розвитку. Крім того, математичний аналіз є передумовою раціонального планування та оптимізації використання агровиробничих і трудових ресурсів, оскільки дозволяє точно оцінити вагомість кожної агротехнічної складової у фінальному результаті, вираженому розмірами врожаїв та валових зборів.

Аналіз досліджень та публікацій. Рослинництво є найважливішою, та однією із найуразливіших до викликів сьогодення галузей сільського господарства. Глобальне потепління та пов'язані із ним трансформації агрометеорологічних умов визначають стрімке наростання дестабілізації у сфері виробництва рослинницької продукції. Крім того, останні роки українське рослинництво страждає через бойові дії, які відбуваються з 2022 року по сьогоднішній день на найбільш вразливих до кліматичних та агроекологічних викликів територіях Херсонської, Запорізької, Донецької, Луганської та Дніпропетровської областей, які у довоєнні часи були одними із найбільш потужних постачальників зерна, овочевих культур і соняшнику. Тож на сучасному етапі неефективне використання сільськогосподарських земель є справжнім злочином, оскільки ставить під загрозу екологічну, економічну та продовольчу безпеку держави [5]. Сталий розвиток рослинництва в Україні неможливо уявити без глибокого аналізу її ресурсного потенціалу, урахування негативних наслідків помилкової стратегії минулих років, що прагнула до парадигми екстенсивного розвитку галузі за рахунок нарощування посівних площ, а також запровадження високо адаптивних зональних агротехнологій, побудованих на основі комплексного еколого-економічного аналізу виробничого потенціалу країни. Останні дослідження з даного напрямку наголошують, що не дивлячись на загальний сильний потенціал розвитку, доля рослинництва в Україні залежатиме від обрання вірної стратегії, що враховуватиме максимально ефективне та економне використання агровиробничих ресурсів із акцентом на екологізацію за рахунок розширення площ під органічним землеробством, диверсифікації та зміни структури посівних площ на користь багатовидових сівозмін із включенням різних за морфо-біологічними властивостями культур, оптимізації застосування агрохімікатів і пестицидів, зрошувальної води, тощо [4]. Останні дослідження доводять, що не дивлячись на кліматичні аномалії, за рахунок сприятливих на більшості території країни природних умов Україна має достатньо високий потенціал зберегти своє місце серед світових лідерів із виробництва аграрної продукції. Факторний аналіз демонструє тенденцію до зростання валової продукції стратегічних культур в Україні за період з 2000 по 2020 роки. Втім, дослідники так само наголошують на тому, що зернові культури та соняшник

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фактично повністю вичерпали резерви зростання валового виробництва продукції за рахунок екстенсивного фактору (розширення площ). Подальше збільшення посівних площ під цими культурами в майбутньому буде мати виключно негативні наслідки як у плані падіння урожайності цих культур і зниження валових зборів, так і у вигляді негативного впливу на природні, в першу чергу ґрунтові, ресурси держави [8]. Важливо відмітити, що дослідник наголошує на необхідності залучення економетричного та математико-статистичного апарату для поглибленого розуміння ситуації, що формується в агропромисловому секторі України в цілому та у галузі рослинництва зокрема, рекомендуючи метод прогнозної екстраполяції як перспективні для оцінки валового збору основних сільськогосподарських культур і відповідного планування стратегічної аграрної політики [9].

Економіко-математичне моделювання є необхідною складовою сталого розвитку рослинництва. Воно надає можливість чітко відстежувати тренди у розвитку галузі залежно від досліджуваних параметрів, що забезпечує ефективне спрямування ресурсів для досягнення максимального економічного ефекту від сільськогосподарської діяльності, а також мінімізацію непродуктивних втрат робочого часу і трудових ресурсів в цілому. Економіко-математичне моделювання є передумовою раціональної оптимізації структури посівних площ і сівозмін, технологій обробітку ґрунту, зрошення та захисту рослин, розробки оперативного та стратегічного плану розвитку галузі, прогнозу продовольчої безпеки залежно від зміни параметрів середовища ведення господарської діяльності, тощо [10].

Важливим компонентом економетричного аналізу та моделювання є прогнозування валових зборів стратегічних сільськогосподарських культур, оскільки саме цей показник є маркером розвитку галузі та продовольчої безпеки в цілому. Існують різні підходи до математичного прогнозування, які враховують результати польових спостережень і вимірювань, результати наукових дослідів [2], дані дистанційного зондування Землі [3], а також історичні статистичні звіти. Останнім часом, ретроспективному аналізу даних для побудови прогностичних економетричних моделе приділяють незаслужено меншу увагу. Проте, прогнозування часових рядів даних є важливим компонентом математичного аналізу, і поряд із іншими методами прогностичного моделювання, повинне використовуватися в оцінці трендів і перспектив розвитку галузі рослинництва [11]. Дана робота покликана частково заповнити наявну прогалину в цьому напрямі шляхом залучення офіційних даних державної статистики України до аналізу та прогнозування валових зборів основних стратегічних культур у державі за останнє десятиліття (2015-2023 рр.).

Мета роботи. Головна мета роботи – визначити основні тренди розвитку галузі рослинництва в Україні в останнє десятиліття з урахуванням економетричних показників виробництва стратегічних сільськогосподарських культур, виконати математичний аналіз даних та побудувати прогностичні моделі валових зборів зернових і зернобобових, ріпаку, буряку цукрового, сої та соняшнику залежно від обсягу використання добрив і пестицидів із використанням часової серії ретроспективних статистичних даних.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Матеріали і методи. Дослідження виконано із використанням статистичних даних, що розміщено у вільному доступі на порталі Держстат України (https://stat.gov.ua/uk) у доменах «Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур (річна)» та «Використання добрив і пестицидів під урожай сільськогосподарських культур». Використано дані за період 2015-2023 рр. Математичну обробку даних виконували у статистичних пакетах BioStat v.7 та Real Statistics за алгоритмами множинної лінійної регресії (для побудови моделей залежності валових зборів стратегічних сільськогосподарських культур від внесення добрив і застосування пестицидів) та тесту Манн-Кендалла для оцінки того, чи існує статистично значуще збільшення або зменшення досліджуваної величини з часом [1, 6]. Розрахунки виконували за величини $P<0.05$ (95% достовірність).

Результати та обговорення. В першу чергу варто зосередити увагу на загальному аналізі статистичних даних. Встановлено, що серед усіх культур максимальну кількість добрив, внесених на 1 га посівної площі, мають цукрові буряки: 3717,78 кг/га органічних і 275,33 кг/га д.р. мінеральних добрив. Це пояснюється тим, що цукрові буряки – це культура високо інтенсивна, яка вимагає великих капіталовкладень в удобрення для отримання відповідної врожайності. Мінімальну кількість органічних і мінеральних добрив в Україні за період 2015-2023 рр. застосовували на сої: 330,89 і 67,22 кг/га, відповідно. Це пояснюється тим, що дана культура дозволяє істотно зекономити на мінеральних азотних добривах за рахунок власної азотфіксації, а також не потребує внесення органічних добрив.

Що стосується пестицидного навантаження, максимум знову зафіксовано для інтенсивної культури цукрового буряку (5,52 кг/га в середньому за роки досліджень), у той час як мінімальне пестицидне навантаження спостерігалося на посівах зернових і зернобобових культур (1,05 кг/га). Таким чином, вирощування зернових і зернобобових культур мало мінімальний негативний вплив на довкілля.

Незважаючи на активні бойові дії, валове виробництво в Україні в 2022 та 2023 роках фактично не знизилося по жодній із досліджуваних культур, крім зернової та зернобобової групи, де порівняно з періодом 2015-2021 рр., коли валові збори коливалися в межах 60-70 млн т із стрімким стрибком у 2021 році до 86 млн т, у 2022-2023 рр. цей показник знизився до 53,9-59,8 млн т. Втім, істотного тренду згідно результатів тесту Манн-Кендалла не встановлено для жодної з культур крім ріпаку та кользи. Причому у випадку з ріпаком встановлена статистично достовірна тенденція до збільшення валових зборів, що є позитивним моментом, особливо враховуючи зростання ролі насіння ріпаку як сировинної стратегічної культури для харчової та переробної промисловості.

Щодо узагальнених даних по досліджуваних культурах із приводу використання органічних і мінеральних добрив (Рис. 1) на їх посівах встановлено, що статистично істотного тренду до зменшення або збільшення обсягів удобрення в останнє десятиліття немає. В цілому з початком бойових дій у 2022 році помітний деякий спад у масштабах використання органо-мінеральних добрив, але на даний момент він є некритичним.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

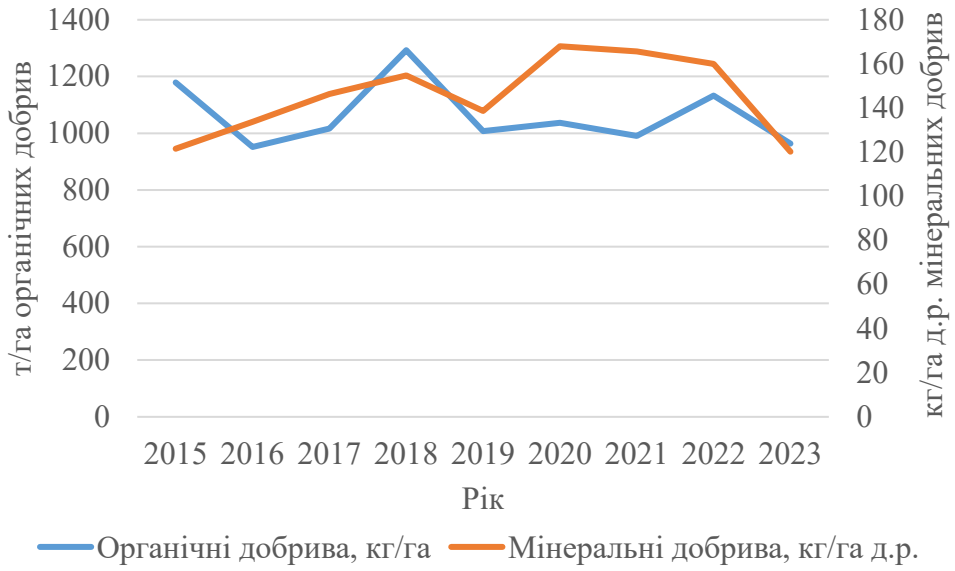


Рис. 1. Обсяги використання органічних і мінеральних добрив на посівах стратегічних культур в Україні

Це твердження також справедливе і по відношенню до використання пестицидів (Рис. 2). Статистично істотного тренду до зміни обсягів їх застосування в рослинництві не зафіксовано. Крім того, на відміну від удобрення, помітно, що бойові дії фактично не вплинули на обсяги залучення хімічних засобів захисту рослин. Фактичні об'єми у 2022-2023 рр. перевищують 2019 рік, і знаходяться на приблизно тому самому рівні як у 2018 та 2020 роках.

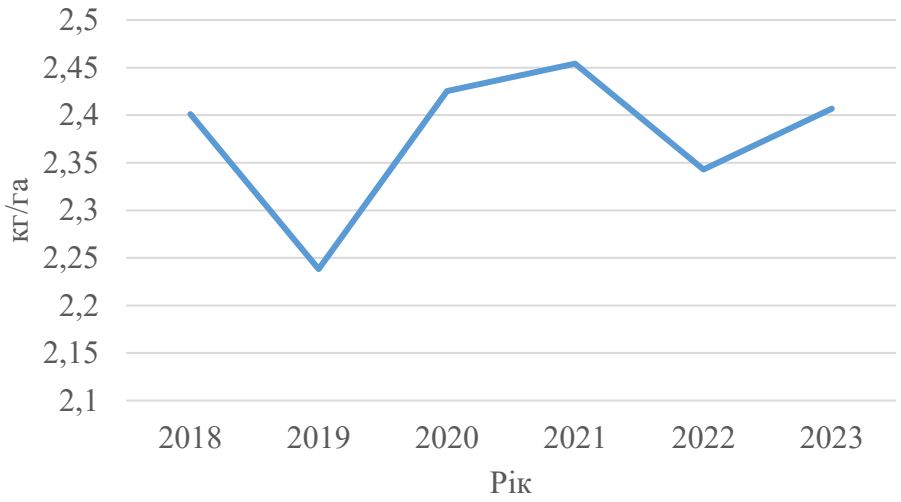


Рис. 2. Обсяги використання пестицидів на посівах стратегічних культур в Україні

Джерелом додаткової інформації для роздумів є математичні регресійні моделі залежності валових зборів стратегічних культур в Україні від застосування органічних і мінеральних добрив (табл. 1).

В першу чергу варто звернути увагу на адекватність і прогностичну цінність моделей, які можна оцінити за якістю підгону апроксимаційної кривої

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(коефіцієнти кореляції та детермінації) та власне величинами похибок. Найкращу якість апроксимації забезпечили рівняння моделей для сої, зернових і зернобобових культур та соняшнику, у той час як дуже погана апроксимація спостерігається для моделей ріпаку та буряку цукрового. Подібна ситуація простежується і для похибок моделей: максимально точні прогнози валових зборів за обсягами органо-мінерального удобрення можна одержати для зернових і зернобобових культур, соняшнику і сої. Найвищими похибками характеризувалися моделі для ріпаку та цукрових буряків. Таким чином, прогностична цінність такого параметру як обсяги застосування добрив для культур ріпаку та цукрового буряку є низькою.

Таблиця 1

Моделі залежності валових зборів (млн т) стратегічних культур в Україні від застосування органічних (ОД, кг/га) і мінеральних добрив (МД, кг/га д.р.)

Модель / Культура	Зернові та зернобобові	Соя	Соняшник	Ріпак і кольза	Буряк цукровий
Рівняння	58,058 - 5,2822×10^{-2} ОД + 2,7650×10^{-1} МД	6,9024E – 1,7170×10^{-3} ОД – 3,6873×10^{-2} МД	9,0918 + 1,0824×10^{-2} ОД + 6,6015×10^{-3} МД	2,8244 – 1,8606×10^{-3} ОД – 3,6666×10^{-3} МД	13,643 + 6,3948×10^{-4} ОД – 1,5208×10^{-2} МД
Коефіцієнт кореляції	0,6905	0,7296	0,5904	0,1447	0,2286
Коефіцієнт детермінації	0,4768	0,5323	0,3486	0,0209	0,0523
Середня відносна похибка, %	7,91	8,89	8,50	31,57	15,24
Середньоквадратична похибка, млн т	6,4141	0,2184	2,6493	1,0654	5,8380

[авторська розробка]

Варто відзначити, що регресійні коефіцієнти для органічних і мінеральних добрив за різними культурами різнилися не тільки за величиною, але і за модулем дії (позитивні та негативні), що може опосередковано свідчити про те, що одні культури краще реагують на мінеральні (зернові та зернобобові, соняшник), у той час як другі – на органічні (буряк цукровий) добрива, що варто враховувати під час планування системи удобрення у сівозмінах. Окремо стоїть соя – обидві групи добрив тут мали негативні величини коефіцієнтів регресійної моделі.

Що стосується обсягів застосування пестицидів, то через брак довготривалих статистичних даних (аналіз виконано за період 2018-2023 рр.), або через дійсно низьку взаємозалежність, не вдалося встановити наявність тісного лінійного регресійного зв'язку між величинами валових зборів стратегічних культур в Україні та застосуванням засобів хімічного захисту рослин (табл. 2). Крім того, варто відзначити цікавий факт негативного впливу пестицидів на валові збори єдиної з досліджуваних культур – ріпаку та кользи – що є доволі незвичайним, оскільки дана культура доволі сильно уражується шкідниками і хворобами у певні фенологічні фази, та її врожайність може істотно знижуватися у випадку невідповідного хімічного захисту посівів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Моделі залежності валових зборів (млн т) стратегічних культур в Україні від застосування пестицидів (П, кг/га)

Модель / Культура	Зернові та зернобобові	Соя	Соняшник	Ріпак і кольза	Буряк цукровий
Рівняння	-100,05 + 160,39П	0,4728 + 1,6316П	2,7808 + 6,4726П	7,1506 – 2,4868П	7,1689 + 0,7338П
Коефіцієнт кореляції	0,8349	0,1782	0,2508	0,5119	0,1427
Коефіцієнт детермінації	0,6971	0,0317	0,0629	0,2620	0,0204
Середня відносна похибка, %	6,18	14,24	10,72	12,39	13,20
Середньоквадратична похибка, млн т	4,9517	0,6181	3,9581	0,3004	4,4643

[авторська розробка]

Щодо зернових і зернобобових культур, було встановлено, з одного боку, доволі сильний кореляційний взаємозв'язок між параметрами валових зборів і обсягом застосування пестицидів на 1 га посівної площі, але з іншого боку, середньоквадратична похибка є надто високою, що свідчить про неспроможність моделі уловити та відобразити реальні зв'язки. Щодо сої, соняшнику, буряку цукрового, то тут і тіснота кореляційного зв'язку є надто слабкою, і похибка є доволі відчутною, особливо у випадку соняшнику, що також унеможливлює використання даних моделей. Єдина модель, яка може теоретично претендувати на наукову цінність є остання для ріпаку та кользи: вона має середній ступінь сили кореляційного зв'язку, а також прийнятні величини середньоквадратичної та відносної похибок.

Висновки та пропозиції. В цілому економетричний аналіз і математико-статистичне моделювання дозволили визначити розвиток сектору рослинництва в Україні в останнє десятиліття як відносно стабільний. Не дивлячись на бойові дії, не зафіксовано статистично значущого спаду валових зборів стратегічних культур, а збори ріпаку статистично істотно зросли. Обсяги використання органічних та мінеральних добрив безперечно мають відчутний та математично доведений вплив на валові збори основних культур в Україні, чого з упевненістю не можна сказати про пестициди. Крім того, варто враховувати відмінності в реакції культурних рослин на різні групи добрив, і враховувати це під час планування системи удобрення в сівозмінах. Результати економетричного аналізу в цілому засвідчили про тенденцію до сталого виробництва продукції рослинництва в Україні, що дає надію на забезпечення продовольчої безпеки держави на належному рівні та подальший повоєнний розвиток високо інтенсивного конкурентоспроможного сільського господарства.

Список використаних джерел:

[1] Uyanık, G. K., & Güler, N. (2013). A study on multiple linear regression analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 234-240. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.027

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Vozhehova, R., Fedorchuk, M., Kokovikhin, S., Lykhovyd, P., Nesterchuk, V., Mrynskii, I., & Markovska, O. (2019). Modelling saffiower seed productivity in dependece on cultivation technology by the means of multiple linear regression model. *Journal of Ecological Engineering*, 20 (4), 8-13. https://doi.org/10.12911/22998993/102608
[3] Vozhehova, R., Maliarchuk, M., Biliaieva, I., Lykhovyd, P., Maliarchuk, A., & Tomnytskyi, A. (2020). Spring row crops productivity prediction using normalized difference vegetation index. *Journal of Ecological Engineering*, 21 (6), 176-182. http://dx.doi.org/10.12911/22998993/123473
[4] Манжос, М.М., & Томашук, І.В. (2024). Основні тенденції виробництва продукції рослинництва в Україні: прогнози та перспективи. *Таврійський науковий вісник*, 138, 106-114. https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.13
[5] Мельниченко, С.Г., & Богадьорова, Л.М. (2022). Просторові відмінності у спеціалізації рослинницького комплексу України. *Таврійський науковий вісник*, 128, 138-144. https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.19
[6] Стрілець, В.Є., & Дорошенко, М.І. (2022). Аналіз і прогнозування характеристик комп'ютерної мережі. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Серія «Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління»*, 55, 49-57. https://doi.org/10.26565/2304-6201-2022-55-05
[7] Тимчук, В.М., Скнипа, Н.Л., & Тимчук, Н.Ф. (2023). Методологічні підходи оптимізації рослинництва України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*, 3 (53), 99-107. https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.3.14
[8] Чуб, А.В. (2021). Оцінка потенціалу розвитку рослинництва у сільському господарстві України. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки»*, 2 (3), 110-117. https://doi.org/10.31359/2312-3427-2021-2-3-110
[9] Чуб, А.В. (2022). Оцінка тенденцій розвитку рослинництва в сільському господарстві України методами прогнозної екстраполяції. *Приазовський економічний вісник*, 2 (31), 28-33. https://doi.org/10.32840/2522-4263/2022-2-5
[10] Мельничук, О.І., & Левіна-Костюк, М.О. (2021). Прикладні аспекти економіко-математичного моделювання виробничої діяльності підприємств аграрного сектору. *Economic Bulletin of the Black Sea Littoral*, 2, 59-72.
[11] Широкопетлєва, М. С., Пономаренко, О. А., & Дудар, З. В. (2018). Порівняння методів прогнозування часових рядів. *Біоніка інтелекту*, 2 (91), 41-47. https://doi.org/10.30837/bi.2018.2(91).06

ECONOMETRIC ANALYSIS AND MATHEMATICAL MODELING OF CROP PRODUCTION IN UKRAINE FOR THE RECENT DECADE

Pavlo Lykhovyd
Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Leading Researcher of the Department of Irrigated Agriculture
and Decarbonization of Agroecosystems
Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS, Ukraine
Serhii Yuziuk
Candidate of Agricultural Sciences
Senior Researcher of the Department
of Climate-Oriented Agricultural Technologies
Institute of Climate-Smart Agriculture of NAAS, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *Econometric analysis and mathematical-statistical modeling are important components of economic analysis of the development of the crop production sector in Ukraine, as one of the most powerful and at the same time vulnerable to climate change, geopolitical instability, and agricultural production conditions. Based on data for the period 2015-2023 obtained from official sources of Ukrainian state statistics, an analysis of the development of this sector of the economy over time was carried out, considering the dependence on such parameters as the volume of pesticides, mineral and organic fertilizers used per unit of cultivated area of major crops. Mathematical and statistical data processing was performed using linear regression methods (pairwise and multiple), as well as the Mann-Kendall method to establish the presence of a statistically significant trend in the time series of data. All calculations were performed at a confidence level of 95%. As a result of scientific work, it was established that despite active hostilities, there was no statistically significant decline in the gross harvest of strategic crops in Ukraine, and the harvests of rapeseed and colza increased significantly. The use of organic and mineral fertilizers has a significant impact on the gross harvest of major crops in Ukraine, which cannot be said about the use of pesticides. In addition, differences in the response of crops to different groups of fertilizers have been established, which must be considered when planning a fertilization system in crop rotations. The results of econometric analysis demonstrated the steady development of crop production in Ukraine and prospects for further post-war development of highly intensive competitive agriculture.*

Keywords: *crop production, mathematical analysis, mineral fertilizers, pesticides, prediction.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.036

ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТУ ФІКТИВНИХ ЗМІННИХ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

Ніколаєва Олена Георгіївна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Свіщова Євгенія Віталіївна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Дейнека Маргарита Олександрівна
старший викладач кафедри економічної кібернетики і прикладної економіки
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Анотація. *Досліджено можливості застосування апарату фіктивних змінних у економетричному моделюванні показників економічного зростання на прикладі ВВП на душу населення для України та світу. Розглянуто теоретичні засади використання dummy-змінних для урахування якісних факторів і структурних зрушень та акцентовано відмінності між ефектами зсуву і нахилу, що дозволяють відображати відповідно зміни рівня показника та зміну чутливості до часу. Установлено доцільність застосування регресійної моделі з фіктивними змінними нахилу для аналізу динаміки світового ВВП на душу населення за 1960–2024 рр. і мультиплікативної специфікації з трьома індикаторами періодів прискорення/уповільнення зростання. Показано, що для України доцільним є використання фіктивних змінних зсуву у поєднанні з трендовим аналізом для відображення кризових і відновлювальних фаз у 2000–2024 рр. Виявлено високу якість побудованих моделей та їх задовільну точність: для світової моделі коефіцієнт детермінації становить 0,9857, а середня відносна помилка апроксимації у ретропрогнозі — близько 10%; для української моделі 94% варіації показника пояснюється включеними факторами, а MAPE дорівнює близько 12%. Зроблено висновок, що використання фіктивних змінних підвищує інтерпретованість результатів, допомагає коректніше враховувати шоки та покращує аналітичну й прогностичну придатність моделей макроекономічної динаміки.*

Ключові слова: *фіктивні змінні; економічне зростання; ВВП на душу населення; регресійні моделі з фіктивними змінними зсуву; регресійні моделі з фіктивними змінними нахилу; коефіцієнт детермінації; MAPE.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вступ. Економічне зростання є однією з найважливіших суспільних проблем, оскільки обумовлює економічну мету кожної країни. Темпи економічного зростання визначають динаміку економічного розвитку країни та її авторитет на міжнародній арені. Економічне зростання зазвичай асоціюється з кількісним приростом обсягів виробництва та споживання валового внутрішнього продукту. Проте на практиці під цим поняттям найчастіше мають на увазі саме зростання ВВП у розрахунку на одну особу. Отже, сучасне розуміння економічного зростання тісно пов'язане з кількісною оцінкою макроекономічних індикаторів, таких як ВВП, національний дохід, а також їхні похідні та інші подібні показники. [12]

Оскільки моделювання економічного зростання є надзвичайно важливим для побудови прогнозів і стратегічного планування розвитку країн і регіонів, актуальною задачею під час аналізу економічного зростання є урахування всіх факторів, що можуть вплинути на нього. В класичних роботах з математичної економії та економетрії Р. Солоу, Ромера, Саймона Кузнеця головними драйверами – економічного зростання вважаються ресурсні фактори – праця і капітал, а також ендогенний науковий прогрес. Проте, реальна динаміка макроекономічних показників часто визначається чинниками, які не мають безпосереднього кількісного виміру. До таких факторів належать сезонні коливання, зміни політичних режимів, географічне розташування, наявність військових конфліктів або раптові зміни в регуляторній політиці.

Ігнорування цих якісних характеристик у регресійних рівняннях призводить до зміщення оцінок параметрів, гетероскедастичності залишків та хибних прогнозів. Інструментом, що дозволяє інтегрувати категоріальну інформацію в економетричні моделі, є апарат фіктивних змінних (dummy variables).

Аналіз досліджень та публікацій. У сучасній економетриці апарат фіктивних змінних є одним із найбільш універсальних інструментів для включення якісної інформації у кількісні моделі. Фіктивні змінні – це бінарні індикатори, що набувають значень 0 або 1 і дозволяють формалізувати вплив категорій, подій, режимів, сезонів, структурних зрушень, які безпосередньо не вимірюються у числовій шкалі.

Техніка використання бінарних індикаторів для якісних ознак формувалась у статистиці поступово, однак її систематичний виклад і популяризацію в рамках регресійного аналізу найчастіше пов'язують зі статтею Daniel B. Suits "Use of Dummy Variables in Regression Equations" (1957) [6].

Фундаментальні праці Дамодара Гуджараті класифікують регресійні моделі з фіктивними змінними на два типи залежно від характеру регресорів [3]. В моделях ANOVA (Analysis of Variance) залежна змінна є кількісною, а всі незалежні змінні — якісними (фіктивними). В моделях ANCOVA (Analysis of Covariance) міститься суміш кількісних та якісних регресорів. Це найбільш поширений тип моделей в аналізі економічного зростання, де поряд з інвестиціями чи інфляцією (кількісні змінні) враховуються регіон чи кризовий період (якісні змінні).

Більшість посібників з економетрики (див. наприклад, [9], [10], [11]) наполягають на тому, що dummy-змінні найчастіше використовуються в трьох

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ситуаціях: по-перше, коли треба урахувати якісні характеристики в дослідженнях процесів і явищ (стать, форму власності, освіту та інші категоріальні ознаки); по-друге, при урахуванні сезонності або циклічності; по-третє, під час моделювання впливу структурних зрушень в економіці.

Одним із найпоширеніших застосувань фіктивних змінних у макроекономічному аналізі є моделювання сезонності. ВВП, як і багато інших економічних індикаторів, демонструє регулярні внутрішньорічні коливання, зумовлені кліматичними факторами, святами та бюджетними циклами.

Показовим прикладом застосування цього методу є дослідження сезонності ВВП Нігерії, опубліковане в European Journal of Business and Innovation Research. [1]. Дослідники використовували квартальні дані за період 2010–2015 років. В регресійній моделі з фіктивними змінними зсуву, обравши перший квартал (Q1) був обраний за базову категорію. Отримані результати регресійного аналізу продемонстрували чіткий сезонний патерн зростання економічної активності протягом року. Четвертий квартал демонструє найвищий рівень економічної активності, що пояснюється зростанням споживання та виробництва в кінці року (святковий період, закриття бюджетних програм). ВВП Q4 перевищує базовий рівень Q1 на 3300 млрд найр. Отримана модель дозволяє прогнозувати "очікуваний" ВВП для кожного кварталу, просто додаючи відповідний коефіцієнт до константи. Це є простою альтернативою складним методам сезонного коригування.

Декілька робіт українських вчених присвячені моделюванню кризових явищ і структурних зрушень у вітчизняній економіці. У роботі "Fiscal Policy Reaction Function and Sustainability of Fiscal Policy in Ukraine", опублікованій у Віснику НБУ, автор застосував комплексний підхід до аналізу зміни режимів фіскальної політики [7]. Даммі-змінні використовувалися для розділення вибірки на періоди "високого" та "низького" боргового навантаження. Аналіз показав, що при перевищенні певного порогу боргу чутливість фіскальної політики до подальшого його зростання змінюється, що свідчить про включення механізмів консолідації.

Дослідження Центру безпекових досліджень (ETH Zurich) щодо моделювання макропоказників України продемонструвало використання фіктивних змінних для врахування інституційних змін у монетарній сфері [5]. Введення гривні у 1996 році та подальша макроекономічна стабілізація призвели до зміни швидкості обігу грошей та довіри до національної валюти. Без врахування фіктивної змінної модель намагалася б усереднити параметри гіперінфляційного та стабільного періодів, що призвело б до помилкових прогнозів. Цей приклад ілюструє роль dummy-змінних як інструменту "зшивання" різнорідних історичних періодів в єдину аналітичну модель.

Специфічним напрямком застосування фіктивних змінних в Україні є оцінка тіньового сектору, який суттєво впливає на офіційні показники економічного зростання. У роботі Гришка [4] досліджується зв'язок між індикаторними змінними (споживання електроенергії, попит на готівку) та тіньовою економікою.

Автор використовував тест Чоу для перевірки стабільності функції попиту на гроші. Результати показали, що нульова гіпотеза про відсутність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

структурного розриву після 3-го кварталу 1996 року відхиляється. Це означає, що співвідношення між офіційним ВВП та грошовою масою змінилося.

Введення фіктивних змінних дозволило скоригувати модель споживання електроенергії, яка використовується для визначення реальної економічної активності. Якщо еластичність споживання електроенергії за ВВП змінюється (наприклад, через зміну енергоємності або перехід частини виробництва в тінь), це можна змоделювати через взаємодіючу фіктивну змінну.

Проведений огляд літератури та емпіричних досліджень показав, що одним із загальновживаних індикаторів економічного зростання є показник ВВП на душу населення. Оскільки цей показник досить чутливий до настання кризових явищ і шоків, метою даної роботи є побудова регресійних моделей динаміки цього показника для України і для всього світу в цілому з використанням фіктивних змінних для урахування структурних зрушень.

Виклад основного матеріалу. Найчастіше фіктивна змінна – це індикаторна змінна, що відображає якісну характеристику і може приймати два значення 0 або 1. Якщо в моделі необхідно врахувати якісну ознаку, що приймає два альтернативних значення, то достатньо ввести одну фіктивну змінну. Наприклад, для урахування належності або не належності економічного об'єкта до певного регіону може використовуватися така фіктивна змінна D:

$$D = \begin{cases} 1, \textit{якщо}\text{ , об'єкт належить до певного регіону} \\ 0, \textit{якщо}\text{ об'єкт не належить до цього регіону.} \end{cases}$$

У загальному випадку, якщо стоїть завдання моделювати вплив на показник y_t якісної ознаки, що має k-варіантів значень, то в модель необхідно ввести (k-1) фіктивну змінну. Наприклад, треба урахувати належність економічного об'єкта до трьох регіонів, наприклад Р1, Р2 і Р3. Тоді треба ввести дві фіктивні змінні:

$$D_1 = \begin{cases} 1, \textit{якщо об'єкт належить регіону } P1 \\ 0, \textit{інакше.} \end{cases}$$

$$D_2 = \begin{cases} 1, \textit{якщо об'єкт належить регіону } P2, \\ 0, \textit{інакше.} \end{cases}$$

Тоді, якщо економічний об'єкт належить регіону Р3, обидві фіктивні змінні приймуть значення 0: $D_1=D_2=0$.

Правило *k*-1 дозволяє уникнути «пастки фіктивних змінних» (Dummy Variable Trap), яка може виникнути, коли для якісної змінної, що має k категорій (наприклад, 4 квартали), ввести *k* фіктивних змінних. Наслідком цього буде досконала мультиколінеарність, якщо модель містить вільний член.

Отже, для ознаки, що має *k* альтернатив, вводиться *k*-1 фіктивна змінна, а категорія, для якої змінна не вводиться, стає базовою (референтною). При цьому коефіцієнти при включених фіктивних змінних показують відхилення від базової категорії.

Вплив фіктивних змінних на залежну змінну Y_t (наприклад, ВВП на душу населення) може бути реалізований двома основними шляхами: з урахуванням ефектів зсуву або нахилу.

При застосуванні ефекту зсуву фіктивна змінна змінює вільний член рівняння регресії, зміщуючи лінію регресії паралельно вгору або вниз для певної категорії. Математично це можна відтворити за допомогою співвідношення (1).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_t + \beta X_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

Тут α_1 показує різницю в середньому значенні *Y* між категорією =1 та базовою категорією *D*=0 при фіксованому значенні незалежної змінної X. Якщо D_t позначає кризовий рік, негативний значущий α_1 свідчить про безумовне падіння рівня ВВП, не пояснене змінюванням X [2].

При застосуванні ефекту нахилу фіктивна змінна змінює кут нахилу лінії регресії, тобто чутливість залежної змінної до змінювання незалежної. Це досягається за рахунок того, що фіктивна змінна *D* стає мультиплікативною і множиться на кутовий коефіцієнт парної моделі регресії, як це видно із співвідношення (2).

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_0 X_t + \beta_1 (D_t \cdot X_t) + \varepsilon_t. \quad (2)$$

У цьому випадку граничний ефект X на Y дорівнює β_0 для базового періоду і $\beta_0 + \beta_1$ для періоду, коли *D*=1. Цей метод є ключовим для тестування гіпотез про структурні зміни в економічній поведінці.

Саме регресійна модель з фіктивними змінними нахилу була застосована в цьому дослідженні для аналізу динамічної поведінки світового ВВП на душу населення.

Графік (рис. 1) відображає динаміку світового ВВП на душу населення США (GDP per capita (current US$)) у період з 1960 по 2024 рік. Горизонтальна вісь (OX) представляє час (роки), а вертикальна вісь (OY), позначена як «Thousand», показує ВВП на душу населення у тисячах доларів США.

Світовий ВВП на душу населення у поточних доларах США демонструє стійку тенденцію до зростання протягом 1960–2024 років, причому темпи зростання значно прискорилися після 2000 року. Крім того, до початку 90-х ріст відбувався відносно лінійно і рівномірно. Після 2000 року динаміка зростання стає значно стрімкішою, оскільки графік має більш крутий нахил. Спостерігається певні коливання після 2010 року, коли крива то трохи знижується, то знову відновлює зростання. До 2024 року світовий ВВП на душу населення досяг найвищого рівня за весь період, відображений на графіку (рис. 1).

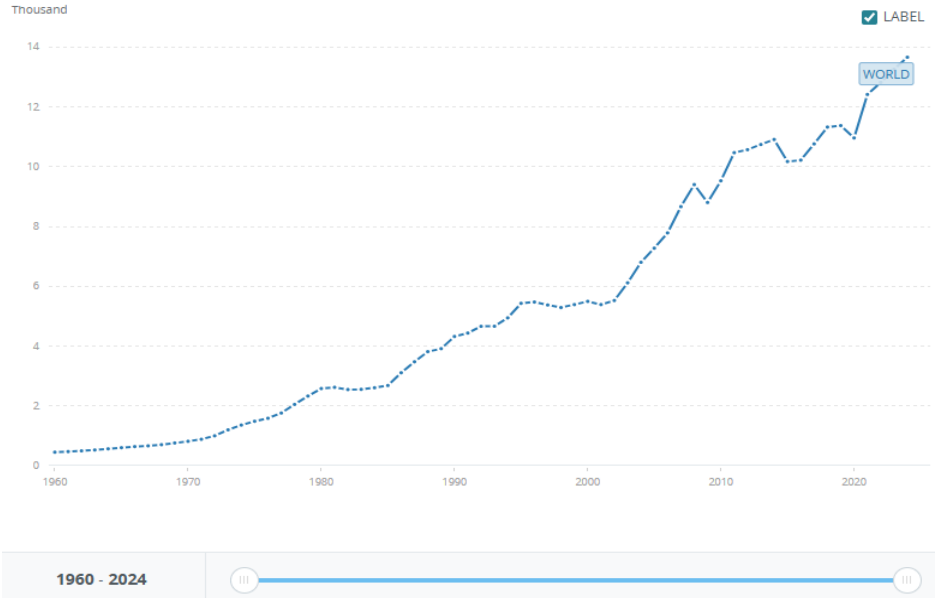


Рис. 1. Динаміка світового ВВП на душу населення (у поточних доларах США)
Джерело: [8]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В якості специфікації моделі динаміки світового ВВП на душу населення (змінна Y_t) була обрана мультиплікативна модель вигляду (3), факторами якої виступив період часу (рік) X_t, та три фіктивні змінні D_{1t}, D_{2t} і D_{3t}, логарифми яких слугували перемикачами між періодами, де ВВП демонстрував зміни в швидкості економічного зростання.

$$Y_t = \alpha_0(\exp(\beta_0 + \beta_1 D_{1_t} + \beta_2 D_{2_t} + \beta_3 D_{3_t})X_t) \cdot \varepsilon_t. \quad (3)$$

Після логарифмування (3) може бути перетворено в рівняння (4), яке є узагальненням моделі (2) для випадку трьох фіктивних змінних.

$$\ln Y_t = \ln \alpha_0 + (\beta_0 + \beta_1 D_{1_t} + \beta_2 D_{2_t} + \beta_3 D_{3_t})X_t + \ln \varepsilon_t. \quad (4)$$

Змінна D_{1t} приймає значення 1 з 1960 по 1970 рік, в інші періоди вона дорівнює 0. Змінна D_{2t} дорівнює одиниці з 1971 по 1984 рік, інакше вона дорівнює нулю. Для змінної D_{3t} інтервалом одиничних значень виступає період з 1985 по 2002 рік. Значення всіх фіктивних змінних нульове в період з 2003 по 2024 рік. Після параметризації моделі (4) за допомогою функції LINEST в MS Excel, були отримані результати, що наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Коефіцієнти моделі (4) та статистичні критерії якості моделі, отримані за допомогою LINEST

	β_3	β_2	β_1	β_0	$\ln \alpha_0$
Коефіцієнти моделі	0.051495	-0.20522	-0.76482	84.11071	-630.674
Стандартні помилки коефіцієнтів	0.074789	0.121262	0.1599	6.259551	47.62032
R^2 і стандартна помилка моделі	0.985682	0.129348			
F-критерій, кількість ступенів волі	1032.609	60			
MSS, RSS	69.10544	1.003847			
t-статистики коефіцієнтів	0.688539	-1.69233	-4.78313	13.43718	-13.2438

[авторська розробка]

Можна зауважити, що модель демонструє задовільні критерії якості. Високе значення коефіцієнту детермінації свідчить про те, що варіабельність ВВП на душу населення на 98,5% пояснюється обраними факторними змінними. Критерій Фішера, *F*, також вказує на адекватність побудованої моделі. І значення стандартної помилки моделі доволі низьке. Щодо *t*-статистик коефіцієнтів, то значущим виявилися вільний член, коефіцієнти при змінній X_t та при змінній D_{1t}. Коефіцієнти, що стоять при фіктивних змінних D_{2t} та D_{3t}, є незначущими, що можна пояснити або не зовсім точним вибором періодів або тим, що обраних періодів, які уособлюють фіктивні змінні, в цій моделі не вистачає. До цього висновку можна прийти також, аналізуючи графік з порівнянням реальних спостережених значень Y_t і модельних, розрахованих як результат ретропрогнозу (рис. 2).

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

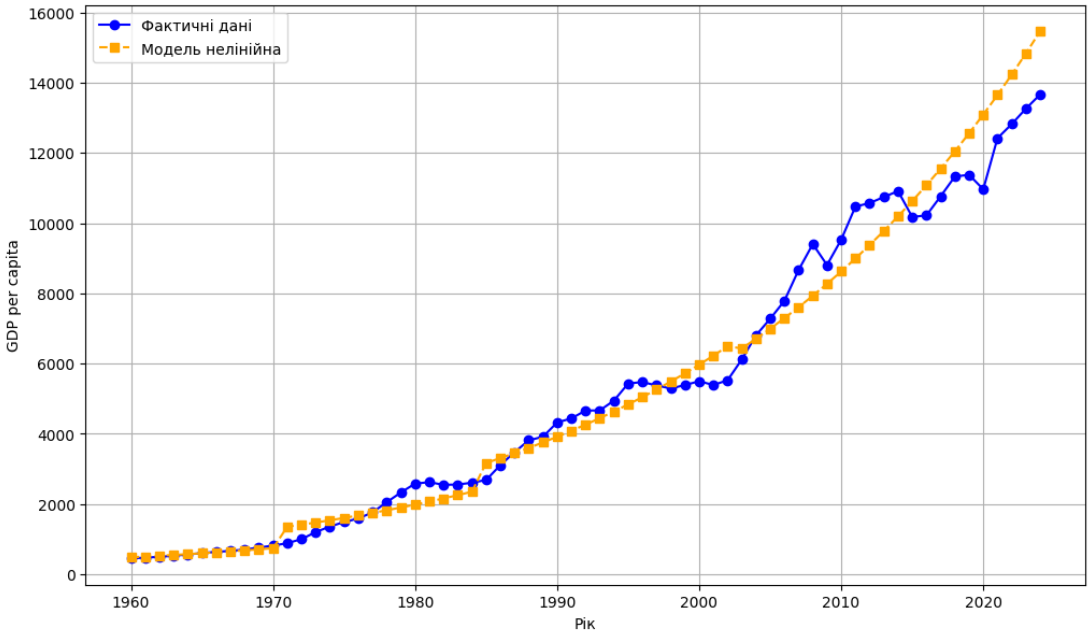


Рис. 2. Порівняння реального і модельного світового ВВП на душу населення (у поточних доларах)

[авторська розробка в середовищі Google Colab за даними [8]]

Для оцінки точності побудованої моделі була розрахована середня відносна помилка апроксимації MAPE, яка в точках ретропрогнозу дорівнює 10%. Для економічних досліджень така точність вважається задовільною, але розглянувши графіки на рис. 2, можна помітити більші відхилення спостережених значень ВВП від модельних саме в період після 2002 року, що показує необхідність введення ще однієї фіктивної змінної.

ВВП на душу населення України. Зробимо аналітичний огляд динаміки ВВП на душу населення України за 2000-2024 роки. Протягом останніх 25 років економіка України пережила низку трансформацій, криз і періодів зростання, а один із ключових макроекономічних індикаторів (ВВП на душу населення у поточних доларах США) це чітко відображає. Джерело статистичних даних Світовий банк [8].

Для дослідження динаміки ВВП на душу населення України використовувалися такі методи аналізу як звичайна парна лінійна регресія, трендовий аналіз та множинна лінійна регресія з використанням фіктивних змінних зсуву.

Розглянемо спочатку побудову регресії з фіктивними змінними зсуву. Ця залежність буде описуватись рівнянням (5), що є узагальненням рівняння (1) на випадок трьох фіктивних змінних.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \alpha_3 D_{3t} + \beta X_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

де X_t є незалежною змінною плину часу; фіктивні змінні D_{1t}, D_{2t} і D_{3t} виконують роль альтернативних періодів, наприкінці яких могли відбуватися структурні змінювання в економіці; ε_t є випадковою залишковою компонентою; $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ - невідомі константи, які маємо оцінити, застосовуючи метод найменших квадратів, реалізований в функції MS Excel LINEST. X_t змінювалось в діапазоні від 2000 до 2024 року з кроком 1. Фіктивна змінна D_{1t} набувала

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

значення 1 з 2000 до 2008 року, після 2008 року вона дорівнювала 0. Факторна змінна D_{2t} дорівнювала 1 з 2009 по 2013 рік, а в інші періоди вона приймала значення нуль. Фіктивна змінна D_{3t} дорівнювала одиниці в 2014 і в 2015 роках. Починаючи з 2016 і по 2024 рік всі фіктивні змінні дорівнювали 0. Отримані коефіцієнти моделі разом зі статистичними критеріями представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Коефіцієнти моделі (5) та статистичні критерії якості моделі, отримані за допомогою LINEST

	α_3	α_2	α_1	β	α_0
Коефіцієнти моделі	903.2667	3192.306	4295.002	396.2283	-796530
Стандартні помилки коефіцієнтів	332.6377	349.7373	535.4237	31.71576	64065.95
R^2 і стандартна помилка моделі	0.94014	362.3101			
F-критерій, кількість ступенів волі	78.52869	20			
MSS, RSS	41233400	2625372			
t-статистики коефіцієнтів	2.715467	9.127726	8.021688	12.4931	-12.433

[авторська розробка]

І в цьому випадку статистичні критерії доводять, що якість моделі досить висока. Близкість до одиниці коефіцієнта детермінації показує, що 94% варіації результативної змінної пояснюється впливом на неї факторів, включених в модель. Для перевірки значущості моделі в цілому використовується критерій Фішера, його значення набагато перебільшує критичне, отже, модель є значущою в цілому. Крім того, за t-критерієм всі коефіцієнти моделі являються значущими.

Для візуальної перевірки якості і точності моделі був побудований ретропрогноз, значення якого обчислювалось в ті ж періоди, що і реальні емпіричні дані. Модельні значення для цього ретропрогнозу зображені на рис. 3. З рис. 3 видно, що хоч поведінка досліджуваного показника для України була досить мінливою, завдяки чому в окремі періоди змінювався не тільки нахил лінії регресії, а й навіть напрям руху, регресія зсуву досить точно «схвачує» піки і падіння в динаміці показника ВВП на душу населення. Але все ж таки середня відносна помилка апроксимації, MAPE дорівнює 12% відсоткам, що за критерієм точності свідчить, скоріше, про середню точність моделі.

Крім регресії з фіктивними змінними для аналізу поведінки ВВП на душу населення України використовувались також інші засоби регресійного аналізу, а саме, парна лінійна регресія залежності досліджуваного показника від періоду часу і поліноміальна регресія третього ступеня. Графічно результати цього моделювання також представлені на рис. 3 у вигляді лінійної і поліномільної ліній тренда. Як можна охарактеризувати ці регресії?

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Лінійна ($R^2 = 0{,}663$) – показує загальну позитивну довгострокову тенденцію (зростання), але погано відображає суттєві кризові падіння та піки.

Поліноміальна (3-го степеню) ($R^2 = 0{,}804$) – має вищий показник детермінації (R^2), що свідчить про краще відображення загального тренду. Вона краще «згладжує» дані, показуючи сильний тренд зростання в першій половині періоду та знову в кінці, а також відображаючи загальну форму кривої з двома значними спадами. З іншого боку, спеціалісти в області моделювання рекомендують дуже обмежено користуватися поліноміальними трендовими моделями, оскільки поліноми відмінно наближують значення показників в середині заданого інтервалу, але за його межами завдяки швидкому прямуванню до нескінченності можуть давати неадекватні прогнози.

Отже, модель з фіктивними змінними зсуву виявилася «чемпіоном» серед розглянутих засобів моделювання і прогнозування, оскільки вона має значно кращу статистичну якість і достатні прогностичні можливості.

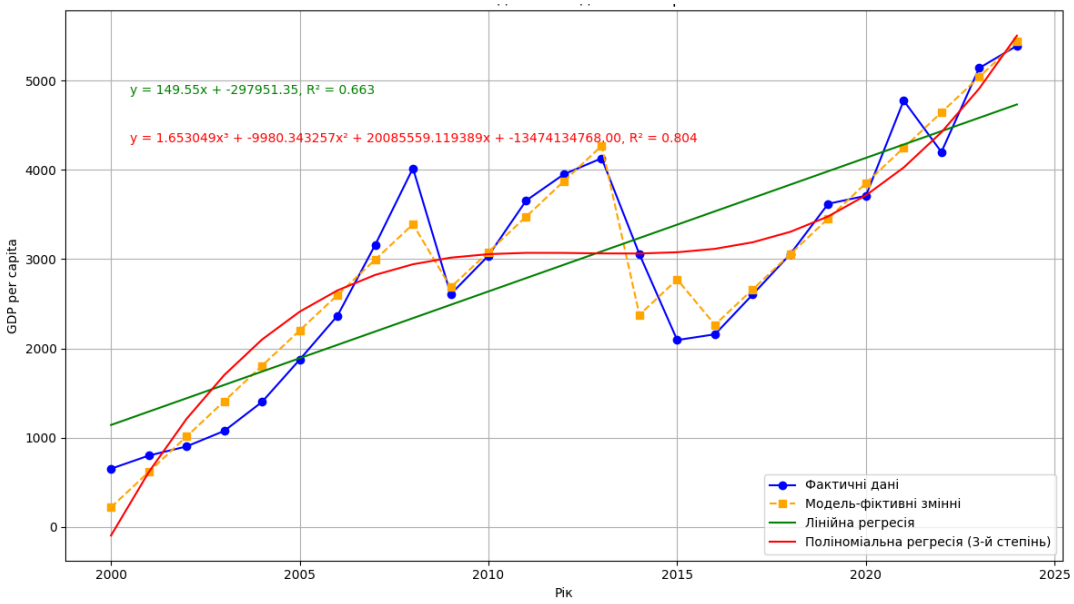


Рис. 3. Модельні і реальні значення ВВП на душу населення України з 2000 по 2024 рік

[авторська розробка в середовищі Google Colab за даними [8]]

Загалом в досліджуваному часовому ряді (рис. 3) можна виділити декілька періодів, а саме: 1) період зростання (2000–2008 рр.) – такий стрімкий розвиток був зумовлений економічною стабілізацією після кризи 1990-х, зростанням експорту, інвестицій та поступовим реформуванням економіки; 2) глобальна фінансова криза 2009 року не оминула й Україну, де ВВП на душу населення зменшився на понад 35% порівняно з попереднім роком; 3) відновлення та нові виклики (2010–2013 рр.) – економіка поступово відновлювалася, що стало можливим завдяки стабілізації макроекономічної ситуації, зростанню внутрішнього попиту та підтримці з боку міжнародних фінансових інституцій; 4) геополітична криза (2014–2016 рр.) – анексія Криму, війна на Донбасі та політична нестабільність призвели до чергового обвалу економіки; 5) період з 2017 по 2019 роки ознаменувався поступовим відновленням; 6) пандемія COVID-19 (2020 рік) спричинила нові виклики, сам ВВП на душу населення дещо

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

знизився, хоча падіння було не таким драматичним, як у попередні кризи, воно відобразило глобальне уповільнення економіки та зниження ділової активності; 7) у 2021–2024 роках спостерігається зростання показника, але у 2022 році різке падіння, що пов'язане з початком повномасштабної війни в країні. Однак у 2024 році ВВП на душу населення досяг рекордного рівня, що свідчить про адаптацію економіки до нових умов, цифровізацію, зростання експорту та підтримку з боку міжнародної спільноти.

Таким чином, у випадку таких бурхливих змін, які демонструють кількісні показники економічного зростання для України, доцільним буде введення фіктивних змінних під час моделювання, оскільки воно допомогає підвищити адекватність моделей, покращує інтерпретованість параметрів і дає змогу більш коректно оцінювати вплив окремих подій на траєкторію економічного зростання.

Висновки та пропозиції. Під економічним зростанням розуміють довготривале стійке збільшення масштабів економіки, тобто процес поступового зростання валового національного продукту (ВНП), валового внутрішнього продукту (ВВП) або національного доходу (НД) – як абсолютно, так і на душу населення в довгостроковому періоді. Проте на практиці найчастіше з економічним зростанням асоціюють саме зростання ВВП на душу населення.

Ефективним засобом вивчення економічного зростання є методи й моделі економіко-математичного моделювання. В даній роботі для дослідження динаміки світового і вітчизняного ВВП на душу населення використовуються підходи регресійного аналізу, в яких результативний показник (ВВП) пояснюється факторними змінними впливу на нього. Дослідники економічного зростання виокремлюють велике різноманіття факторів впливу на економічне зростання, віддаючи перевагу ресурсним і тим, що можуть бути виражені кількісно. Однак існує досить багато чинників, які не мають безпосереднього кількісного виміру. До таких факторів відносяться сезонні коливання, регіональні відмінності, мода, зміни в фіскальній або регуляторній політиці, війни та глобальні катаклізми. Єдиним надійним інструментом, що дозволяє урахувати перелічені чинники є апарат фіктивних змінних. Він розширює можливості економетрики від простого аналізу кількісних співвідношень до комплексного вивчення політико-економічних процесів.

Дослідники мають вибір між моделюванням ефектів рівня за допомогою фіктивних змінних зсуву або ефектів поведінки за допомогою фіктивних змінних нахилу. В цій роботі змінні зсуву використовувались для моделювання динаміки ВВП України, а змінні нахилу – для моделювання світового ВВП на душу населення. Обидві моделі показали високу якість, виражену в значеннях певних критеріїв, а також задовільну прогностичну здатність і точність. Це доводить той факт, що в умовах екстремальних шоків (COVID-19, війна) фіктивні змінні виконують роль "фільтрів", які дозволяють зберегти працездатність макроекономічних моделей, ізолюючи аномальні спостереження. Застосування описаних методів дозволяє отримати більш робастні, незміщені оцінки та глибше зрозуміти природу економічних процесів.

В перспективі планується покращення побудованих моделей шляхом поєднання фіктивних змінних з тестами Чоу та Бая-Перрона для визначення

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

точок розриву часових рядів. При побудові моделей економічного зростання для України рекомендується включати фіктивні змінні для періодів 2008-2009, 2014-2015 та 2022-2023 років, а також враховувати сезонну компоненту при роботі з квартальними даними.

Список використаних джерел:

[1] Alabi, O., & Olarewaju, K. J. (2017). ESTIMATING AVERAGE VALUE OF NIGERIA GDP USING DUMMY VARIABLES REGRESSION MODEL. *European Journal of Statistics and Probability, 5(2)*, 13–22. Published by European Centre for Research Training and Development UK. Retrieved from https://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Estimating-Average-Value-of-Nigeria-GDP-Using-Dummy-Variables-Regression-Model.pdf
[2] Gujarati, D. N. (2012). ECONOMETRICS BY EXAMPLE. Palgrave Macmillan. Retrieved from https://zalamsyah.staff.unja.ac.id/wp-content/uploads/sites/286/2019/11/7-Econometrics-by-Example-Gujarati.pdf
[3] Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). BASIC ECONOMETRICS (5. ed). McGraw-Hill Irwin. Retrieved from https://www.cbpbu.ac.in/userfiles/file/2020/STUDY_MAT/ECO/1.pdf
[4] Hryshko, D. (2001). UNRECORDED ECONOMY IN UKRAINE: ITS MEASUREMENT, WITH EMPIRICAL APPLICATIONS [Магістерська дисертація, Національний університет «Києво-Могилянська академія»]. Retrieved from https://kse.ua/wp-content/uploads/2019/02/Hryshko.pdf
[5] Menil, G. de, Najman, B., Jirniy, A., & Rohozynsky, O. (1998, May). A MODEL OF UKRAINIAN MACROECONOMIC INDICATORS. Warsaw, Poland. Retrieved from https://www.files.ethz.ch/isn/139990/126.pdf
[6] Suits, D. B. (1957). USE OF DUMMY VARIABLES IN REGRESSION EQUATIONS. *Journal of the American Statistical Association, 52*(280), 548–551. doi: https://doi.org/10.1080/01621459.1957.10501412
[7] Vdovychenko, A. (2017). FISCAL POLICY REACTION FUNCTION AND SUSTAINABILITY OF FISCAL POLICY IN UKRAINE. *Visnyk of the National Bank of Ukraine*, *240*, 22-35. https://doi.org/10.26531/vnbu2017.240.022
[8] World Bank Open Data. (2025). WORLD BANK OPEN DATA | Data. Retrieved from https://data.worldbank.org/
[9] Диха, М. В., & Мороз, В. С. (2019). ЕКОНОМЕТРІЯ. Центр учбової літератури.
[10] Лук'яненко, І. Г., & Краснікова, Л. І. (1998). ЕКОНОМЕТРИКА. ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА. Знання.
[11] Наконечний, С. І., Терещенко, Т. О., & Романюк, Т. П. (2004). ЕКОНОМЕТРІЯ (3-тє вид., доп. та перероб.). КНЕУ
[12] Рудевська, В. І. (2020). ЕВОЛЮЦІЯ ТЕОРІЙ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ЧИННИКИ ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, *2(22)*, 018-030.

APPLICATION OF DUMMY VARIABLES APPARATUS TO MODELING ECONOMIC GROWTH INDICATORS

Olena Nikolaieva
Ph. D. (Physics and Mathematics), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economical Cybernetics and Applied Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Yevheniia Svishchova
Ph. D. (Physics and Mathematics), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economical Cybernetics and Applied Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine
Marharyta Deineka
Senior Lecturer of the Department of Economical Cybernetics and Applied Economics
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Summary. *The possibilities of application the dummy variables apparatus in econometric modeling of economic growth indicators using the example of GDP per capita for Ukraine and for the world are investigated. The theoretical foundations of using dummy variables to account for qualitative factors and structural shifts are considered, with emphasis on the distinction between intercept and slope effects, which make it possible to represent changes in the level of the indicator and changes in its time sensitivity, respectively. The expediency of using a regression model with slope dummy variables to analyze the dynamics of global GDP per capita for 1960–2024 and a multiplicative specification with three indicators of periods of acceleration/deceleration of growth is established. It is shown that for Ukraine the use of intercept dummy variables combined with trend analysis is appropriate for capturing crisis and recovery phases in 2000–2024. High quality of the constructed models and satisfactory accuracy are identified: for the global model, the coefficient of determination equals 0.9857 and the mean relative approximation error in retrospective forecasting is about 10%; for the Ukrainian model, about 94% of the variation is explained by the included factors and MAPE is approximately 12%. It is concluded that the use of dummy variables increases interpretability, helps to account for shocks more correctly, and improves the analytical and forecasting suitability of models of macroeconomic dynamics.*
Keywords: *dummy variables; economic growth; GDP per capita; regression models with dummy variables for shift, regression models with dummy variables for slope, coefficient of determination, MAPE.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.037

РОЛЬ ЦИФРОВИХ МАРКЕТИНГОВИХ ПЛАТФОРМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ РОЗВИТКУ ІТ-КОМПАНІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Білик Ірина Іванівна
канд. екон.. наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Церковнюк Олег Едуардович
аспірант кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджено роль цифрових маркетингових платформ у забезпеченні розвитку ІТ-компаній в умовах цифровізації економіки. Уточнено зміст категорії «маркетингове забезпечення розвитку ІТ-компаній» та виокремлено її специфічні риси порівняно з традиційними секторами. Обґрунтовано класифікацію цифрових маркетингових платформ, що використовуються ІТ-компаніями, та визначено їх ключові функції у формуванні попиту, залученні клієнтів і підтримці довгострокових відносин. Показано вплив використання цифрових маркетингових платформ на динаміку розвитку ІТ-компаній через такі параметри, як розширення клієнтської бази, вихід на міжнародні ринки, підвищення впізнаваності бренду та зростання конкурентоспроможності. Окреслено основні проблеми та обмеження у використанні цифрових маркетингових інструментів ІТ-компаніями та визначено напрями подальших досліджень.*

Ключові слова: *цифрова економіка; ІТ-компанія; маркетингове забезпечення; цифрові маркетингові платформи; цифрові комунікації; конкурентоспроможність.*

Постановка проблеми. Цифровізація економіки трансформує ринкові відносини, бізнес-моделі та інструменти конкуренції, зумовлюючи перегляд підходів до маркетингової діяльності підприємств. Особливо це стосується ІТ-компаній, які поєднують функції розробників цифрових продуктів та користувачів глобальної цифрової інфраструктури. В умовах високої динаміки попиту, технологічних змін та глобальної конкуренції традиційні маркетингові інструменти втрачають ефективність. Зростає значення цифрових маркетингових платформ, що забезпечують доступ до цільових аудиторій, аналітику поведінки користувачів, персоналізацію комунікацій та масштабування рішень. Водночас їх використання залишається фрагментарним, без формування цілісної системи маркетингового забезпечення, орієнтованої на довгострокове зростання. Додатковими

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

викликами є залежність від алгоритмів глобальних платформ, зростання вартості трафіку, конкуренція за увагу користувачів та потреба у постійному оновленні компетенцій. Отже, наукова проблема полягає у визначенні ролі цифрових маркетингових платформ у розвитку IT-компаній в умовах цифровізації економіки та виявленні чинників, що підвищують або обмежують ефективність їх застосування.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика трансформації маркетингу в умовах цифровізації економіки широко висвітлена у працях українських та зарубіжних дослідників. У вітчизняній літературі акцент робиться на уточненні сутності маркетингової концепції в цифровому середовищі, ролі цифрових технологій у розвитку підприємств та особливостях цифровізації маркетингової діяльності [1;2;3;4;5;6]. Дослідники систематизують сучасні теорії та моделі цифрового маркетингу, аналізують побудову комунікацій через цифрові канали, підкреслюють значення платформних рішень у взаємодії з цільовими аудиторіями, а також розглядають маркетинг як елемент адаптивного управління підприємством.

Щодо IT-компаній, сучасні дослідження наголошують, що цифровий маркетинг є фундаментом їхнього зростання, а стратегічне використання рекламних, контентних, комунікаційних та аналітичних платформ визначає можливості масштабування бізнесу, виходу на міжнародні ринки та формування конкурентних переваг [7;8].

Зарубіжні емпіричні роботи демонструють, що цифрові маркетингові платформи суттєво впливають на задоволеність і лояльність споживачів, зокрема у сегменті малих і середніх підприємств, що опосередковано стимулює економічне зростання [9]. У публікаціях міжнародних організацій наголошується, що цифрові платформи створюють нові можливості для експорту IT-послуг та послуг, підтримуваних інформаційними технологіями (IT-enabled services), сприяючи зниженню транзакційних витрат і подоланню інформаційної асиметрії [10].

Попри значну кількість досліджень, питання комплексного аналізу ролі цифрових маркетингових платформ саме у забезпеченні розвитку IT-компаній залишаються недостатньо опрацьованими. Більшість робіт зосереджені на окремих інструментах (SEO, контент-маркетинг, платна реклама), тоді як системне бачення цифрових платформ як елементу маркетингового забезпечення розвитку IT-компаній у контексті цифровізації економіки потребує подальшого теоретичного узагальнення.

Мета роботи. Метою статті є теоретичне осмислення ролі цифрових маркетингових платформ у розвитку IT-компаній в умовах цифровізації економіки та платформізації ринків, а також окреслення прогалин у науковому дискурсі й визначення їхнього значення для формування сучасних стратегій маркетингового забезпечення.

Виклад основного матеріалу. У класичному розумінні маркетингове забезпечення розвитку підприємства визначається як система організаційно-економічних заходів та інструментів, спрямованих на формування попиту, підтримку конкурентоспроможності та досягнення стратегічних цілей. Для IT-компаній, діяльність яких базується на створенні й

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

просуванні нематеріальних продуктів (програмне забезпечення, цифрові сервіси, SaaS-рішення), маркетингове забезпечення має специфічні риси.

Необхідно відмітити, що значна частка B2B та B2G-сегментів з тривалим циклом прийняття рішень зумовлює необхідність системного використання контент-маркетингу, персоналізованих комунікацій та побудови довгострокових відносин із клієнтами. Глобальний характер ринків, на яких функціонують IT-компанії, підсилює роль цифрових платформ і маркетплейсів як інструментів виходу навіть малих підприємств на міжнародний рівень. Висока інтенсивність конкуренції та швидкість технологічних змін потребують гнучких маркетингових стратегій, активного тестування гіпотез, використання аналітики даних і швидкого масштабування ефективних рішень.

Таким чином, маркетингове забезпечення розвитку IT-компаній доцільно трактувати як комплекс взаємопов'язаних цифрових і традиційних інструментів та управлінських рішень, спрямованих на формування попиту, залучення й утримання клієнтів, розвиток бренду та забезпечення стійкого зростання бізнесу в умовах цифрової економіки.

Цифрова економіка ґрунтується на використанні технологій, даних та платформних бізнес-моделей. У цьому контексті цифрові маркетингові платформи виступають інфраструктурною основою комунікацій між виробниками, посередниками та споживачами. Для IT-компаній їх доцільно згрупувати за відповідними основними типами (табл.1).

Таблиця 1

Узагальнена таблиця класифікації цифрових маркетингових платформ для IT-компаній

Тип платформи	Приклади	Ключова функція для IT-компаній
Рекламні платформи	Google Ads, Bing Ads, Meta Ads, LinkedIn Ads, X Ads	Доступ до широких і нішевих аудиторій, точне таргетування, особливо важливе для B2B-сегменту
Комунікаційні та соціальні платформи	LinkedIn, Facebook, Instagram, X, TikTok, Stack Overflow, GitHub, Slack, Discord	Двостороння та багатостороння комунікація, формування ком'юніті, підвищення довіри до бренду
Контентні платформи	YouTube, Vimeo, Medium, Dev.to, подкаст-платформи	Демонстрація експертизи, поширення освітнього та експертного контенту, формування образу thought leader
Каталоги та маркетплейси цифрових продуктів і послуг	Clutch, GoodFirms, Upwork, Freelancer, App Store, Google Play, Product Hunt	«Вітрина» для компаній, доступ до міжнародних клієнтів, рейтинги та відгуки
Платформи маркетингової автоматизації та аналітики	Mailchimp, HubSpot, Sendinblue, Google Analytics, Mixpanel, Amplitude	Збір і аналіз даних про поведінку клієнтів, основа для data-driven marketing

Джерело: [авторська розробка]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, цифрові маркетингові платформи формують інфраструктуру, у межах якої IT-компанії взаємодіють із клієнтами, партнерами, потенційними співробітниками та професійною спільнотою.

На основі цифрових маркетингових платформ IT-компанії застосовують комплекс інструментів цифрового маркетингу, що забезпечують формування попиту, залучення та утримання клієнтів, розвиток бренду й підвищення конкурентоспроможності. Ключові інструменти IT-компаній подано табл. 2

Таблиця 2

Ключові інструменти цифрового маркетингу IT-компаній у цифровому середовищі

Інструмент	Зміст та приклади	Основна функція для IT-компаній
Контент-маркетинг	Аналітичні статті, кейси, white papers, вебінари, відео-лекції, технічна документація	Демонстрація експертизи, формування довіри, генерація лідів у B2B-сегменті
Соціальні медіа-маркетинг (SMM)	Просування у LinkedIn, Facebook, Instagram, X, TikTok; HR-брендинг	Формування впізнаваності бренду, діалог з аудиторією, залучення клієнтів і персоналу
Performance marketing (платна реклама)	Контекстна реклама, таргетована реклама, ремаркетинг	Генерація якісних лідів, заявки на демо, реєстрації у сервісах, завантаження додатків
E-mail-маркетинг та автоматизація	Персоналізовані розсилки, сегментація бази, автоматизовані кампанії	Підтримка відносин із клієнтами, «підігрів» лідів, інформування про оновлення й акції
SEO та ASO	Оптимізація вебсайту (SEO), оптимізація сторінок додатків у App Store/Google Play (ASO)	Органічне залучення користувачів, зменшення залежності від платної реклами
Робота з відгуками та рейтингами	Clutch, G2, App Store, Google Play	Підвищення довіри, вплив на вибір постачальника, формування позитивної репутації

Джерело: [складено автором на основі узагальнення сучасних практик]

Сукупне використання зазначених інструментів у межах інтегрованої цифрової маркетингової стратегії забезпечує системне нарощування клієнтської бази, підвищення впізнаваності бренду та зміцнення конкурентних позицій IT-компаній у цифровій економіці.

Вплив цифрових маркетингових платформ на розвиток IT-компаній проявляється у розширенні клієнтської бази, виході на міжнародні ринки, підвищенні доходів та вартості бренду, формуванні партнерських зв'язків. Рекламні, контентні, комунікаційні та аналітичні платформи забезпечують таргетування, зменшення інформаційної асиметрії, оптимізацію витрат і скорочення циклу продажу. Узагальнено їхній ефект можна представити як послідовність: цифрові маркетингові платформи → маркетингові показники

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(трафік, ліди, конверсії, LTV, CAC) → бізнес-результати (зростання доходів, розширення ринків, підвищення брендової цінності, стійкий розвиток).

Попри значний потенціал цифрових маркетингових платформ, їх використання IT-компаніями супроводжується низкою взаємопов'язаних проблем. Зростання вартості рекламного трафіку та лідів ускладнює конкуренцію за увагу аудиторій, особливо для невеликих компаній. Це поєднується із залежністю від алгоритмів і політик глобальних платформ, що змінюють правила доступу до даних і впливають на ефективність кампаній. Інформаційний шум та дефіцит уваги користувачів знижують результативність традиційних форматів комунікації, змушуючи бізнес шукати нові інтерактивні рішення. Проблему посилює брак кваліфікованих маркетингових кадрів, адже багато компаній зосереджуються на технічній експертизі, недооцінюючи маркетинг. Додатковим викликом є дотримання регуляторних вимог щодо захисту даних, порушення яких може спричинити фінансові та репутаційні ризики. Урахування цих обмежень є необхідною умовою формування збалансованих стратегій і забезпечення стійкого розвитку IT-компаній.

Висновки та пропозиції. У дослідженні уточнено зміст поняття маркетингового забезпечення розвитку IT-компаній, яке розглядається як комплекс цифрових і традиційних інструментів, платформ та управлінських рішень, спрямованих на формування попиту, залучення клієнтів і забезпечення стійкого зростання бізнесу. Обґрунтовано, що цифрові маркетингові платформи - рекламні, комунікаційні, контентні, каталоги та маркетплейси, а також системи автоматизації й аналітики - виступають ключовою інфраструктурою маркетингової діяльності, забезпечуючи доступ до глобальних аудиторій, аналіз даних і побудову довгострокових відносин.

Систематизовано основні інструменти цифрового маркетингу IT-компаній (контент-маркетинг, соціальні медіа, performance-реклама, e-mail-маркетинг, SEO/ASO, робота з відгуками), показано їхню роль у формуванні попиту та розвитку клієнтської бази. Визначено напрями впливу цифрових платформ: розширення клієнтської бази, вихід на міжнародні ринки, підвищення вартості бренду, оптимізація витрат і скорочення циклу продажу.

Окреслено проблеми використання цифрових платформ, пов'язані зі зростанням вартості лідів, залежністю від алгоритмів, інформаційним шумом, браком кадрів та регуляторними вимогами щодо захисту даних.

Наукова новизна полягає у трактуванні цифрових маркетингових платформ як інтегрованої інфраструктури маркетингового забезпечення IT-компаній. Практична значущість результатів полягає у можливості їх використання для оптимізації стратегій та формування довгострокових конкурентних переваг. Подальші дослідження варто спрямувати на кількісне моделювання ефективності цифрового маркетингу та розроблення практичних рекомендацій для адаптації стратегій до умов технологічної динаміки й регуляторних обмежень.

Список використаних джерел:

[1] Слободяник АМ., Могилевська О.Ю., Романова Л.В., Салькова І.Ю. (2022). Digital-маркетинг: теорія і практика: навчальний посібник. Київ. КиМУ, 2022. 228 с. https://vstup.htek.com.ua/wp-content/uploads/2025/03/9.1-Slobodniak.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Князєва, Т., Пересунько, М., & Антон, Г. (2025). DIGITAL трансформації в маркетинговій діяльності компанії. *Економіка та суспільство*, (72). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-72-23.
[3] Македон, В. В., & Нечаєв, Д. С. (2025). МАРКЕТИНГОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯК ДРАЙВЕР АДАПТИВНОГО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. *Scientific Bulletin of PUET: Economic Sciences*, (2(116)). https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-2-27
[4] Фісуненко, П. А., Подрєз, В. С., & Спиридоненков, В. А. (2024). ЦИФРОВІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕВЕЛОПЕРСЬКОЇ КОМПАНІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ОРІЄНТИР. *Київський економічний науковий журнал*, (7), 170–175. https://doi.org/10.32782/2786-765x/2024-7-23.
[5] Верхоглядова, Н., Кононова, І., & Морозова, Є. (2024). КОНЦЕПЦІЯ МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ. *Економіка та суспільство*, (60). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-42
[6] Угоднікова, О. І., Виноградов, В. В., & Пигида, Д. А. (2024). Концептуалізація ролі маркетингу у суспільних процесах. https://doi.org/10.5281/zenodo.13220266
[7] Digital Marketing for Technology Companies: The Ultimate Introduction (2025). | *Filament*. https://filament.digital/digital-marketing-for-technology-companies/
[8] Fuks, K. (2024). MARKETING ACTIVITIES OF IT COMPANIES: INFORMATION AND ORGANISATIONAL CAPABILITIES FOR DIGITAL PRODUCT DEVELOPMENT. *Green, Blue and Digital Economy Journal*, *1*(1), 22–30. https://doi.org/10.30525/2661-5169/2024-1-4
[9] Ibrahim, Mahdani & Syahputra, Hendra & Adam, Muhammad & Ikramuddin, Ikramuddin. (2020). The Role of Digital Marketing Platforms on Supply Chain Management for Customer Satisfaction and Loyalty in Small and Medium Enterprises (SMEs) at Indonesia. 9. 1210–1220.
[10] Leveraging Digital Platforms for SME Exports of IT and IT-enabled Services from LDCs: Opportunities and Challenges (2018). *UN Trade and Development (UNCTAD).* https://unctad.org/meeting/leveraging-digital-platforms-sme-exports-it-and-it-enabled-services-ldcs-opportunities-and

THE ROLE OF DIGITAL MARKETING PLATFORMS IN ENSURING THE DEVELOPMENT OF IT COMPANIES IN THE CONDITIONS OF DIGITIZATION OF THE ECONOMY

Iryna Bilyk
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Oleg Tserkovniuk
Postgraduate of the Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article examines the role of digital marketing platforms in supporting the development of IT companies under the conditions of economic digitalization. The concept of "marketing support for IT company development" is clarified, with its specific features distinguished in comparison to traditional sectors. A classification of digital marketing platforms employed by IT companies is substantiated, and their key functions in demand generation, client acquisition, and*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the maintenance of long-term relationships are identified. The study demonstrates the impact of digital marketing platforms on IT company growth dynamics through parameters such as client base expansion, entry into international markets, enhancement of brand recognition, and increased competitiveness. In addition, the main challenges and limitations associated with the use of digital marketing tools by IT companies are outlined, and directions for further research are proposed.

Keywords: *digital economy, it company, marketing support, digital marketing platforms, digital communications, competitiveness.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.038

СТАТИСТИЧНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ

Лавриненко Лариса Миколаївна
канд. екон. наук, старший науковий співробітник,
доцент кафедри фінансів та обліку
Відкритий міжнародній Університет розвитку людини «Україна», Україна

Анотація. *Досліджено статистичні підходи до управління економікою України в умовах післявоєнної відбудови. Доведено, що макроекономічна стабілізація значною мірою залежала від ефективності державної політики та міжнародної фінансової підтримки. Обґрунтовано стратегічну роль аграрного сектору, IT-індустрії, енергетики та металургії як пріоритетних галузей, які сприяли відновленню економіки України протягом війни та відіграватимуть у забезпеченні її розвитку у майбутньому.*

Ключові слова: *статистичний аналіз; відбудова; стратегічне управління; відновлення економіки.*

Сьогодні розвиток економіки України характеризується безпрецедентними викликами, спричиненими повномасштабною війною, яка розпочалася у 2022 р. Російська агресія 2022 р. спричинила безпрецедентний економічний шок для України. Реальний валовий внутрішній продукт (ВВП) України у 2022 р. скоротився на 29% [1], фактично відкинувши економіку на півтора десятиліття назад. За оцінками Світового банку, прямі збитки інфраструктури сягнули 135 млрд. дол. США станом на початок 2023 р., а сукупні потреби повоєнної відбудови оцінювались у 411 млрд. дол. США через розрив логістичних ланцюгів, дефіцит товарів та вимушене емісійне фінансування бюджету. Війна також спричинила соціальні потрясіння: мільйони людей були змушені покинути домівки, рівень безробіття різко зріс (за оцінками, наприкінці 2022 р. безробіття було вдвічі вищим за довоєнне [1], а понад 1,7 млн. українців опинилися за межею бідності [2]. Статистичні показники однозначно відобразили масштаб кризи, слугуючи орієнтиром для антикризових рішень уряду.

Але, попри воєнні руйнування, вже у 2023 р. економіка України продемонструвала ознаки стійкості, адаптації та поступового відновлення. За оцінками Держстату, реальний ВВП України зріс на 5,3% у 2023 р. порівняно із попереднім роком [2]. Це відновлювальне зростання після рекордного падіння на 28,8% у 2022 р., хоча обсяги виробництва все ще залишаються майже на чверть меншими за довоєнні станом на 2021 р. Значну роль у пожвавленні відіграло пристосування бізнесу до умов війни та повернення частини

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

переселенців, а також відкриття альтернативних логістичних маршрутів. Загальна динаміка макроекономічних показників 2023 р. свідчить про здатність економіки адаптуватися. Важливим чинником стабілізації у 2023 р. стала зважена державна макроекономічна політика держави. Завдяки регулярним зовнішнім надходженням уряд відмовився від емісійного фінансування бюджету, що було масово застосоване у 2022 р. Тобто, грамотне поєднання фіксації курсу та припинення «друку грошей» у поєднанні з іншими заходами (підвищення облікової ставки, контроль за цінами на критичні товари тощо) дало результат у вигляді макрофінансової стабілізації. Також, завдяки зовнішньому фінансуванню уряд утримав макроекономічну стабільність: у країні не відбулося гіперінфляції чи колапсу фінансової системи, попри падіння економіки.

Стратегічне управління економікою в умовах післявоєнної відбудови передбачає визначення пріоритетних галузей для інвестицій та розвитку на основі об'єктивних статистичних даних. Український уряд вже презентував план відновлення країни на 10 років, який охоплює 15 ключових сфер та включає понад 850 проектів загальною вартістю близько 750 млрд.дол. США [3]. Серед стратегічно важливих напрямів визначено: відбудову та модернізацію житла й інфраструктури, досягнення енергетичної незалежності та «зеленого» переходу, розбудову транспортно-логістичної системи із подальшою інтеграцією у ЄС, а також забезпечення макрофінансової стабільності [2]. Також, на основі статистичного аналізу руйнувань й втрат визначено географічні та галузеві пріоритети. Найбільших збитків зазнала інфраструктура прифронтових регіонів – транспортні шляхи, залізниця, мости, комунальне господарство [3]. Тому перші проекти плану відновлення спрямовані на відбудову критичної інфраструктури та житла на звільнених територіях. Паралельно планується модернізація та розширення пропускної спроможності західних прикордонних переходів, залізничних колій до ЄС, розвиток портової інфраструктури – усе це для компенсації втрати доступу до традиційних чорноморських маршрутів. Також, особлива увага приділяється відновленню та трансформації енергетичного сектору. Енергосистема України зазнала цілеспрямованих атак: наприкінці 2022 р. російські ракетні удари вивели з ладу до 50% генеруючих потужностей й мереж, спричинивши масштабні відключення електрики. Стратегічне завдання уряду полягало у швидкому відновленні енергопостачання та підготовці до опалювального сезону 2022/23, і воно було виконане: завдяки оперативним ремонтам та імпорту електроенергії з ЄС вдалося стабілізувати систему та уникнути її колапсу. У 2023 р. енергетика отримала рекордний обсяг зовнішньої підтримки – спеціальні фонди донорів мобілізували понад 1 млрд. євро на закупівлю обладнання та ремонт мереж. Це дозволило відновити подачу електрики та тепла до більшості регіонів, навіть попри продовження атак. Статистика виробництва електроенергії відображає цю стійкість: після падіння на 40% на весні 2022 р., у 2023 р. виробництво електроенергії стабілізувалося й забезпечувало внутрішні потреби. Стратегічний курс держави в енергетиці спрямований не лише на відбудову зруйнованого, але й на структурну модернізацію – перехід до децентралізованих генерацій, відновлювальних джерел енергії та зміцнення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

енергетичної незалежності [4]. Зокрема, планом відновлення передбачено розвиток «зеленої» енергетики та інтеграція з європейськими енерго ринками.

Також, аграрний сектор традиційно відіграє стратегічну роль в українській економіці, та в умовах війни саме він забезпечив продовольчу безпеку країни та значну частку експортних надходжень до країни. Статистика засвідчує, що попри окупацію та мінування значних територій, українські аграрії у 2023 р. зібрали вражаюче високі врожаї. Скороченню посівних площ – статистичні дані підтверджують, що врожай формувався на меншій, але інтенсивніше оброблюваній території. Водночас постали нові виклики: рекордний урожай вимагав забезпечення шляхів експорту, адже внутрішній ринок не міг спожити такі обсяги. Уряду довелося активно займатися стратегічним управлінням логістикою експорту зерна. Статистичні показники експорту зерна почали покращуватися, що позитивно вплинуло на торговельний баланс. У 2024 р. стратегічним завданням залишається збереження безпечних морських шляхів і нарощення пропускної спроможності наземних маршрутів через західний кордон. Державна політика в аграрній сфері також фокусується на підтримці фермерів у розмінуванні територій, на данні пільгового фінансування посівної кампанії та страхуванні воєнних ризиків. Такі кроки обґрунтовуються статистичним аналізом втрат галузі: за даними Міністерства аграрної політики, близько 25% посівних площ опинилися у зоні ризику через війну, тож компенсаційні механізми і продуктивність нарешті площ розглядаються як ключові фактори забезпечення продовольчої безпеки.

Одночасно із підтримкою базових галузей, важливим напрямом є стимулювання інноваційних секторів, таких як інформаційні технології. Зокрема, IT-сектор виявився стійким під час війни, забезпечивши рекордний експорт послуг у 2022 р. Держава прагне зберегти і наростити цей потенціал: запроваджено спеціальний правовий режим «Дія.City» для IT-компаній, податкові пільги для резидентів, програми грантів на стартапи навіть в умовах воєнного стану. Стратегічне управління після війни передбачає перетворення IT-сектору на один із драйверів відбудови, здатний створювати високопродуктивні робочі місця та цифрові рішення для інших галузей.

На основі описаних статистичних тенденцій уряд України та міжнародні партнери формують комплексну стратегію післявоєнного відродження економіки. Вона поєднує негайні заходи із відбудови фізичної інфраструктури з довгостроковими реформами, покликаними підвищити стійкість та конкурентоспроможність країни. Статистичні підходи – такі як аналіз динаміки макроекономічних показників, розрахунок індексів відновлення, моделювання сценаріїв зростання – відіграють ключову роль на кожному етапі цього процесу.

Безперечно, воєнні дії завдали значних руйнувань промисловості, аграрному сектору, енергетиці та інфраструктурі, що призвело до глибокої економічної кризи, яку супроводжувало різке падіння основних макроекономічних показників. Але, вже у 2023-2024 рр. українська економіка продемонструвала ознаки поступової адаптації та стабілізації, значною мірою завдяки зваженій державній політиці, активній міжнародній допомозі та стратегічному підходу до управління економічними процесами.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Стратегічне управління післявоєнною відбудовою спирається на кількісні показники, щоб обґрунтувати пріоритети розвитку та оцінити результати впроваджених заходів. Курс на післявоєнне відновлення, підкріплений даними та доказами, дає змогу будувати економіку України сильнішою, інноваційною та інтегрованою у світові ринки, що є запорукою довгострокового процвітання та безпеки країни.

Список використаних джерел:

[1] Самолюк М. (2023). Економіка України у 2023 році: головне. Центр економічної стратегії. URL: https://ces.org.ua/ukrainian-economy-in-2023-tracker-overview.
[2] Булик О. (2023). Стратегія відновлення економіки України після війни. Економіка та суспільство. 2023. No 48. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-51.
[3] World Bank says $411bn cost to rebuild war-torn Ukraine. (2023). Al Jazeera. 2023. 23 March. URL: https://www.aljazeera.com/news/2023/3/23/cost-of-rebuilding-ukraine-due-to-russian-war-411bn-world-bank.
[4] Updated data: IT is the only growing export industry in Ukraine. (2024). IT Ukraine Association. URL: https://itukraine.org.ua/en/updated-data-it-is-the-only-growing-export-industry-in-ukraine

STATISTICAL APPROACHES TO MANAGEMENT OF THE ECONOMY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECONSTRUCTION

Lavrynenko Larysa
Ph.D in Economic sciences, Senior Researcher,
Associate Professor of the Department of Finance and Accounting
Open International University of Human Development "Ukraine", Ukraine

Summary. *Statistical approaches to managing the economy of Ukraine in the post-war reconstruction period are studied. It is proven that macroeconomic stabilization largely depended on the effectiveness of state policy and international financial support. The strategic role of the agricultural sector, IT industry, energy and metallurgy as priority industries that contributed to the restoration of the economy of Ukraine during the war and will play a role in ensuring its development in the future is substantiated.*
Keywords: *statistical analysis; reconstruction; strategic management; economic recovery.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.039

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ЗАЙНЯТОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Чатченко Тарас Юрієвич
аспірант 4-го року навчання
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна

Анотація. *Досліджено вплив інформаційно-мережевих технологій на структурні зміни зайнятості. Виявлено зростання цифрових і когнітивних професій та скорочення рутинних видів праці. Окреслено ризики автоматизації, регіональні диспропорції та потребу в перекваліфікації працівників у контексті переходу до економіки знань.*
Ключові слова: *цифрова економіка; зайнятість; автоматизація.*

Постановка проблеми. Четверта промислова революція прискорює проникнення цифрових технологій у всі сфери економіки, докорінно змінюючи структуру праці та характер професійної взаємодії. Перехід до інформаційно-мережевої економіки спричиняє зростання попиту на висококваліфіковані цифрові професії та одночасне скорочення рутинних занять, що підвищує поляризацію ринку праці. Ці процеси супроводжуються поглибленням цифрового розриву й посилюють потребу у дослідженні закономірностей структурних змін зайнятості.

Аналіз досліджень та публікацій. Значний внесок у формування теоретичних засад цифрової економіки зробили В. Геєць [1] та А. Гриценко [2], які підкреслюють перехід до мережевих форм організації виробництва, зміну ролі інформації як ключового ресурсу та трансформацію інститутів праці в умовах зростання цифрової взаємодії. Праці М. Звєрякова [3] та Е. Лібанової [4] акцентують увагу на соціально-економічних наслідках цифрових перетворень, зокрема на зростанні нерівності доходів, появі нестандартних форм зайнятості, міграційних потоках та ризиках, пов'язаних з автоматизацією рутинних професій.

Мета дослідження полягає у виявленні закономірностей структурної трансформації зайнятості під впливом інформаційно-мережевих технологій та уточненні механізмів, через які цифровізація, автоматизація й мережеві форми організації праці змінюють професійну та галузеву структуру ринку праці.

Виклад основного матеріалу. Цифровізація виступає ключовим чинником перерозподілу робочої сили, спричиняючи скорочення зайнятості в аграрному секторі, промисловості та торгівлі й одночасне зростання сфер, пов'язаних зі знаннями та інформаційними технологіями. У 2015-2023 рр. частка ІТ-зайнятих в Україні зросла з 0,8 до 2,3%, а професійної й наукової діяльності – з 3,2 до 4,8%, що узгоджується з глобальним переходом до економіки знань. Це свідчить про

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

формування нового ядра високопродуктивної зайнятості, орієнтованої на цифрові компетентності та інтелектуально складні функції (рис. 1).

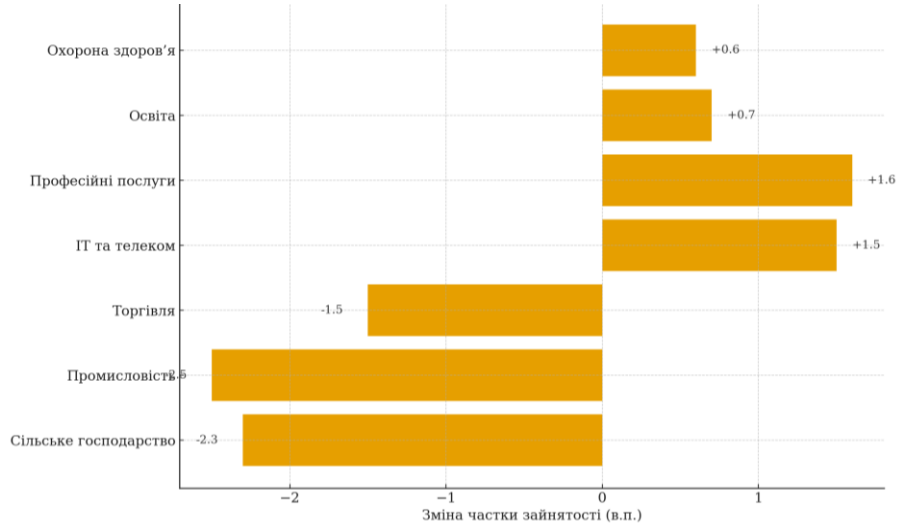


Рис. 1. Зміна частки зайнятості у ключових секторах економіки України у 2015-2023 роках

У глобальному контексті ІКТ-зайнятість зростає швидкими темпами: за 2015–2023 рр. світовий приріст становив 53%, тоді як в Україні – 170%, що свідчить про особливо динамічну цифрову експансію. Попри це, частка цифрової зайнятості в Україні (2,3%) суттєво поступається провідним країнам, що зумовлено низьким рівнем цифрових навичок і слабкою інфраструктурою, які поглиблюють зовнішній цифровий розрив (рис. 2).

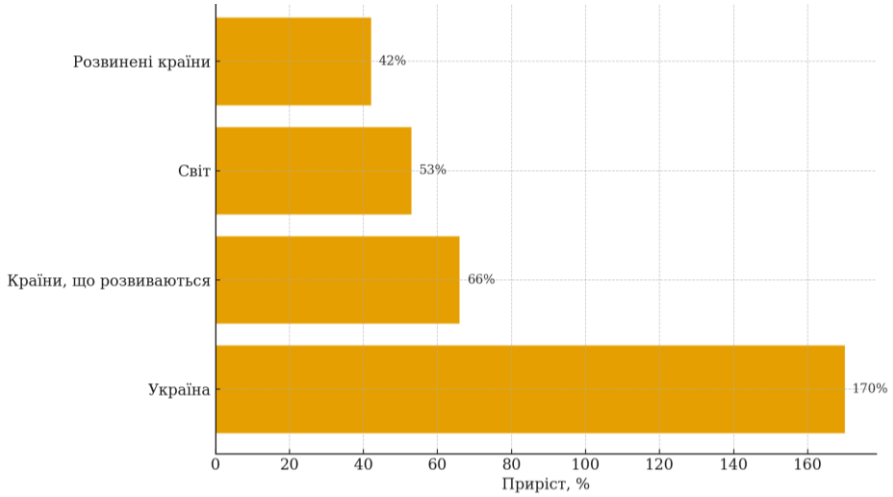


Рис. 2. Темпи приросту ІКТ-зайнятості (% приросту 2015–2023)

Професійна структура IT-сектору зміщується від базового програмування до складних аналітичних і інженерних спеціалізацій: у 2021–2023 рр. найвищі темпи зростання демонструють кібербезпека (+112%), Data Science (+89%) та DevOps (+67%). Висока оплата цих напрямів підсилює попит на когнітивні компетенції й формує поляризацію ринку праці, тоді як середньокваліфіковані позиції скорочуються під впливом автоматизації (рис. 3).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

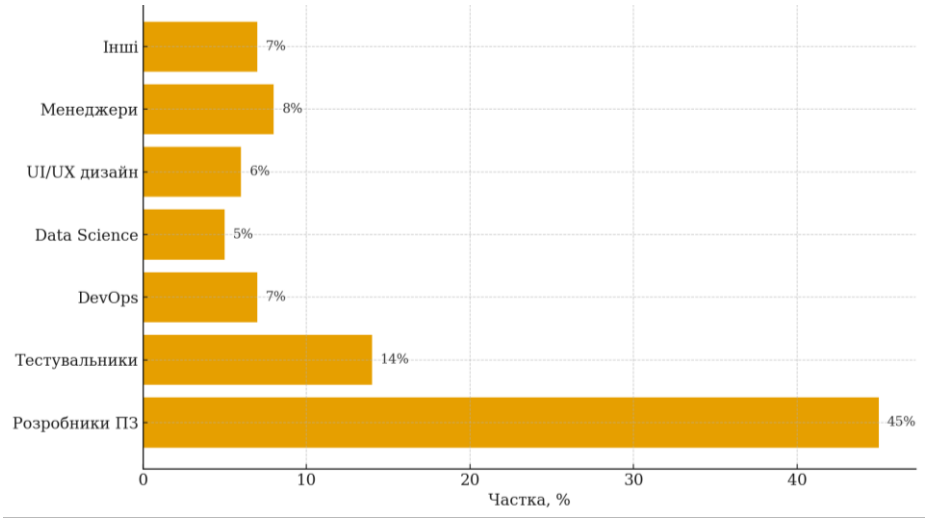


Рис. 3. Розподіл IT-зайнятих за професійними групами (2023)

Оцінка ризику автоматизації свідчить про значні втрати серед рутинних середньооплачуваних професій: найбільш уразливими є оператори call-центрів, клерки, касири та бухгалтери, де ймовірність заміщення сягає 80-95%. До 2030 року зайнятість у цих групах може скоротитися на 30-60%, що потребує масштабної перекваліфікації мільйонів працівників. Натомість сфери освіти, медицини й соціальних послуг залишаються стійкими до автоматизації та формують перспективні сегменти ринку праці.

Регіональний аналіз показує різку концентрацію цифрової зайнятості: 42% IT-фахівців зосереджено в Києві, тоді як більшість областей мають частку нижчу за 1-1,5%. Це формує значні територіальні диспропорції та посилює внутрішній цифровий розрив. Розвиток дистанційної роботи й цифрової інфраструктури є ключовими умовами для зменшення цієї асиметрії (рис. 4).

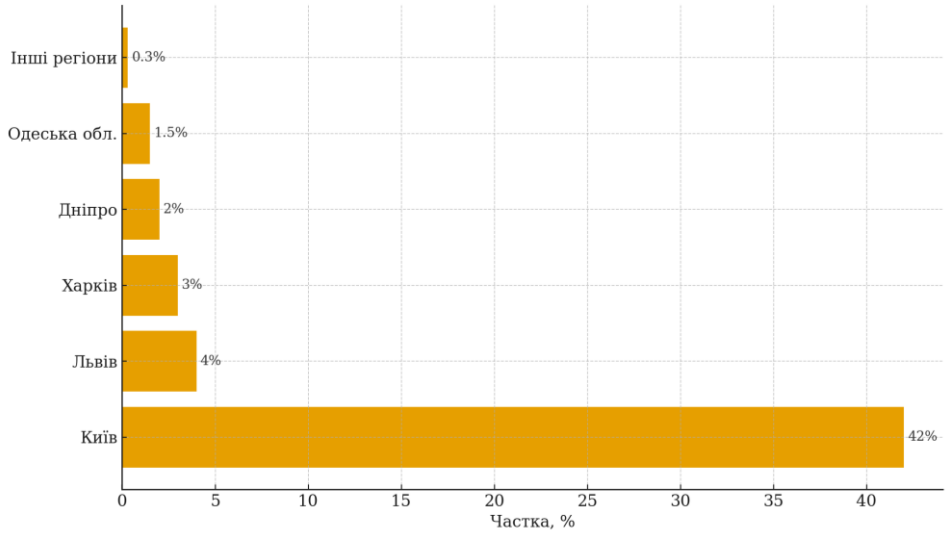


Рис. 4. Частка IT-зайнятості в регіонах України

Динаміка робочих місць підтверджує дію механізму «творчого руйнування»: у 2019-2023 рр. IT, логістика та професійні послуги створили понад 400 тис. робочих місць, тоді як промисловість, торгівля й агросектор втратили

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

понад 580 тис. Негативний баланс підсилює потребу у швидкій перепідготовці кадрів для переходу до високопродуктивних секторів.

Сценарний прогноз до 2030 року свідчить про подальше зміцнення секторів знань: частка IT-зайнятості може зрости до 6,8%, а професійних, освітніх і медичних послуг – до 25%. Потенціал створення понад 1,8 млн робочих місць у цих сферах здатен компенсувати втрати в традиційних галузях. За умови належної політичної підтримки це відкриває шлях до економіки знань і підвищення продуктивності ринку праці (рис. 5).

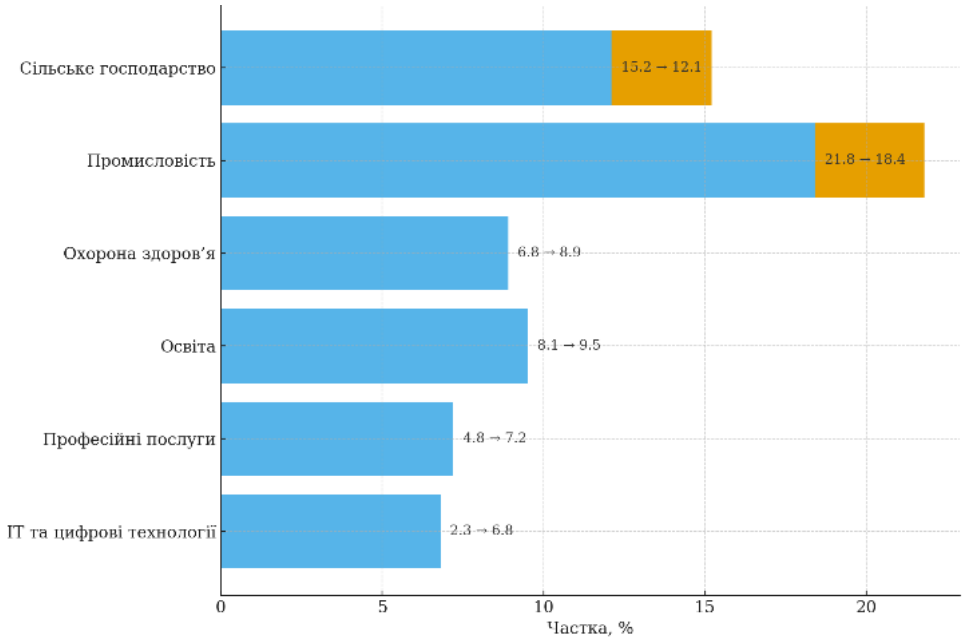


Рис. 5. Прогнозована частка зайнятості (2023-2030)

Висновки та пропозиції. Аналіз підтверджує, що цифровізація формує поляризований ринок праці: зростають висококваліфіковані цифрові професії, тоді як рутинні середньооплачувані заняття скорочуються під впливом автоматизації. Такі зміни поглиблюють цифровий розрив і підсилюють потребу у масштабній перекваліфікації працівників. Це зумовлює необхідність активної державної політики, спрямованої на розвиток цифрової інфраструктури, освіти та підтримку переходу до економіки знань.

Список використаних джерел:

[1] Геєць, В. (2022). СОЦІАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У ЦИФРОВОМУ ПРОСТОРІ. *Економіка України*, (1), 3–28.
[2] Гриценко, А. (2017). ЛОГІКО-ІСТОРИЧНІ ЗАСАДИ КАРДИНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН І ПЕРЕХОДУ ДО РЕКОНСТРУКТИВНОГО РОЗВИТКУ. *Економіка України*, (5), 39–57.
[3] Звєряков, М. (2020). ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК В ЕПОХУ СТАНОВЛЕННЯ "ЦИФРОВОГО КАПІТАЛІЗМУ". *Економіка України*, (8), 3–23. https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.08.003
[4] Лібанова, Е. (2020). БІДНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ: МЕТОДОЛОГІЯ, МЕТОДИКА ТА ПРАКТИКА АНАЛІЗУ / Нац. академія наук України, Ін-т демографії та соц. досліджень ім. М. В. Птухи. Умань: Видавець "Сочінський М. М.", 456 с.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

STRUCTURAL CHANGES IN EMPLOYMENT UNDER THE INFLUENCE OF INFORMATION NETWORK TECHNOLOGIES

Taras Chatchenko
postgraduate
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Summary. *The impact of information-network technologies on structural changes in employment has been examined. An increase in digital and cognitive professions alongside a decline in routine occupations has been identified. The risks of automation, regional disparities, and the need for workforce retraining in the transition to a knowledge-based economy are outlined.*
Keywords: *digital economy; employment; automation.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.040

ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ІНФОРМАЦІЙНО МЕРЕЖЕВОЇ ЕКОНОМІКИ

Чатченко Тарас Юрієвич
аспірант
Харківський національний університет «імені В.Н.Каразіна», Україна

Анотація. *Стаття досліджує трансформацію механізмів формування доходів у період переходу від індустріально-ринкової до інформаційно-мережевої економіки. Обґрунтовується зростання ролі цифрових платформ, гіг-економіки, дистанційної роботи та нематеріальних активів у створенні вартості та перерозподілі доходів між домогосподарствами, бізнесом і державою. На основі міжнародної та української статистики за 2021–2025 рр. проаналізовано вплив цифровізації на структуру ринку праці, динаміку заробітної плати та податкових надходженнь. Підкреслено ризики зростання нерівності, нестабільності зайнятості та розширення податкових розривів, а також окреслено напрями податкової реформи, посилення соціального захисту та підтримки цифрового підприємництва з метою забезпечення інклюзивного зростання доходів.*

Стаття наголошує, що традиційні джерела доходів зазнають фундаментальних змін під впливом цифрових технологій, автоматизації та штучного інтелекту. Нові форми капіталу інтелектуальний, соціальний і цифровий стали ключовими рушіями добробуту окремих осіб і держав. Дослідження розглядає зміни у структурі доходів домогосподарств, зумовлені поширенням платформених моделей праці, цифрових валют і креативної економіки. Стверджується, що ефективна дохідна політика має поєднувати стимулювання інновацій і технологічного розвитку з підтриманням соціальної справедливості та фіскальної стійкості. Крім того, відзначено, що формування доходів у сучасному світі дедалі більше визначається володінням даними, алгоритмічним управлінням і транскордонними віртуальними транзакціями, що потребує нових регуляторних підходів. Стаття розглядає трансформацію механізмів формування доходів у процесі переходу від індустріально-ринкової до інформаційно-мережевої економіки. Обґрунтовано зростання ролі цифрових платформ, гіг-економіки, дистанційної зайнятості та нематеріальних активів у створенні вартості й перерозподілі доходів між домогосподарствами, бізнесом і державою. Ці зрушення відображають ширші зміни у глобальному цифровому ландшафті.

Ключові слова: *інформаційно-мережева економіка, доходи домогосподарств, цифровізація, IT-сектор, цифрова нерівність, соціальні трансферти, реальні доходи, цифрова інклюзія*

Постановка проблеми. Перехід світової економіки до інформаційно-мережевої моделі супроводжується докорінною зміною механізмів створення та розподілу вартості. У цих умовах традиційні джерела формування доходів заробітна плата від зайнятості у матеріальному виробництві, прибутковість капіталу, діяльність у реальному секторі втрачають свою домінантність,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

поступаючись місцем цифровим платформам, гіг-економіці, дистанційній праці, нематеріальним активам та алгоритмічним моделям управління. Накладення воєнних ризиків і макроекономічних шоків значно прискорює ці процеси, посилюючи нестабільність трудових доходів, підвищуючи роль соціальних трансфертів та створюючи нові форми економічної нерівності.

Попри стрімке зростання цифрового сектору, зокрема IT-індустрії, яка стала одним із ключових джерел валютних надходжень та компенсатором втрат реального сектору, система доходів населення України залишається вразливою до зовнішніх шоків і структурних дисбалансів. Дані свідчать про розходження між зростанням номінальних доходів і стагнацією реальної купівельної спроможності, поглиблення диференціації між групами населення та нерівномірний доступ до цифрових можливостей. У результаті формується гібридна модель доходоутворення, у якій поєднуються трудові, соціальні та цифрові джерела добробуту, але відсутня їх збалансована взаємодія.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, комплексний аналіз формування доходів у поєднанні з воєнними чинниками, інституційними трансформаціями та впливом інформаційно-мережевих технологій залишається недостатньо опрацьованим. Наявні підходи не враховують нових форм соціальної поляризації, ролі цифрової інклюзії, впливу державних антикризових заходів на структуру доходів, а також змін у поведінкових моделях домогосподарств в умовах високої невизначеності. Це зумовлює потребу в науковому обґрунтуванні механізмів формування доходів у цифровій економіці та визначенні напрямів державної політики, здатної забезпечити інклюзивне та стійке зростання в період післявоєнної трансформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проблематика формування доходів у цифровій економіці набуває дедалі більшої актуальності у зв'язку зі зростанням ролі інформаційних технологій у створенні доданої вартості та перерозподілі доходів. У працях А. Гриценка [15] обґрунтовано, що перехід до інформаційно-мережевої економіки змінює структуру факторів виробництва знання, дані та інновації стають ключовими детермінантами національного добробуту. Згідно зі *World Development Report 2021: Data for Better Lives* Світового банку [11], дані розглядаються як новий виробничий ресурс, який визначає продуктивність, конкурентоспроможність і рівень доходів у глобальній цифровій економіці.

У *World Inequality Report 2022* [13] доведено, що цифровізація водночас створює нові можливості для зростання доходів і поглиблює нерівність між групами населення 10 % найбагатших отримують понад половину світового доходу. Згідно з *Global Wage Report 2022–2023* Міжнародної організації праці [1], у більшості регіонів світу реальні заробітки скоротилися через інфляцію, що підвищило залежність домогосподарств від державних соціальних трансфертів.

Серед сучасних досліджень впливу цифровізації на доходи вирізняється робота Q. Li, H. Liu та Y. Wang [4], де показано, що цифрова фінансова інклюзія підвищує доходи домогосподарств і диверсифікує структуру джерел доходів у країнах, що розвиваються. Аналогічно J. Ruan, F. Wang і S. Li [6] довели, що розвиток цифрових платформ сприяє зростанню доходів у високотехнологічних регіонах, але водночас посилює регіональні дисбаланси.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У роботі S. Tian, Y. Wu та W. Zhou [8] зазначено, що цифровізація без адекватної політики інклюзії може збільшувати соціальну поляризацію, тоді як державна підтримка цифрової освіти пом'якшує ці ризики.

Для країн із середнім рівнем розвитку сучасні дослідження [14] виявляють пороговий, нелінійний зв'язок між розвитком цифрової економіки та доходною нерівністю: на ранніх етапах цифровізація майже не впливає на розриви, згодом може їх посилювати, а на зрілій стадії сприяє їх скороченню. *OECD Digital Economy Outlook 2023* [5] підтверджує, що держави з високим рівнем цифрових навичок демонструють стабільніше зростання доходів і нижчий рівень бідності.

В українському контексті О. Шпанель-Юхта та О. Курбет [7] проаналізували регіональну нерівність доходів під впливом доступу до Інтернету й мобільного зв'язку, а результати емпіричних досліджень домогосподарств у довоєнний та воєнний періоди [18] показали, що фінансово-економічні чинники по-різному впливають на рівень доходів різних груп населення. Водночас *UNICEF Ukraine* [10] зафіксувала, що у 2024 р. 39 % українських домогосподарств жили нижче фактичного прожиткового мінімуму, що вказує на потребу в політиці цифрової інклюзії. Сучасні наукові джерела підтверджують подвійний характер цифровізації: вона створює нові можливості для зростання доходів, але одночасно посилює нерівність, якщо держава не формує інституційну основу справедливого розподілу цифрових дивідендів.

Метою статті є комплексний аналіз трансформації системи формування доходів населення України в період 2021–2025 рр. під впливом структурних зрушень, викликаних війною, макроекономічною нестабільністю та переходом до інформаційно-мережевої моделі економіки. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1. Розкрити особливості зміни джерел формування доходів населення України в умовах поєднання воєнних ризиків, державного перерозподілу ресурсів і цифрової трансформації.

2. Проаналізувати динаміку трудових доходів, соціальних трансфертів та цифрових джерел добробуту за даними офіційної статистики Державної служби статистики України [16], Національного банку України [17] та IT Ukraine Association [3].

3. Визначити роль цифрової економіки, зокрема IT-галузі, фінтеху та електронної комерції, у формуванні нових типів доходів і стабілізації валютних надходжень.

4. Оцінити вплив цифровізації праці на структуру зайнятості, нерівність доходів і стійкість соціально-економічної системи.

5. Обґрунтувати напрями державної політики, спрямовані на збалансування трудових, соціальних та цифрових доходів, забезпечення інклюзивного зростання і підвищення фінансової стійкості України в умовах післявоєнного відновлення.

Виклад основного матеріалу. Починаючи з 2021 р., розвиток інформаційно-мережевих технологій зумовив глибоку трансформацію ринку праці, яка стала ключовим чинником зміни системи формування доходів населення. Поширення дистанційної роботи, платформеної зайнятості та алгоритмічного управління призвело до появи гібридної моделі зайнятості, що

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

поєднує традиційні трудові відносини з новими цифровими формами економічної активності. Така модель змінює структуру трудових доходів, впливає на співвідношення між найманою працею, самозайнятістю та підприємництвом, а також сприяє виникненню нових форм прекаризації. У цих умовах відбувається поглиблення диференціації доходів, що посилюється як воєнними чинниками, так і нерівномірним доступом до цифрових ресурсів. Саме ці процеси формують базу для подальшого аналізу джерел доходів, ролі соціальних трансфертів і впливу цифрового сектору на добробут населення України у 2021–2024 рр., що розглядається у наступних підрозділах.

Результати аналізу свідчать, що у 2021–2024 рр. в Україні відбулися глибокі трансформації у системі формування доходів населення, зумовлені поєднанням трьох ключових чинників війною, структурною перебудовою економіки та цифровою трансформацією. На початку періоду основним джерелом доходів залишалася заробітна плата, проте вже у 2023 р. зросла роль соціальних трансфертів, які стали компенсатором втрат трудових доходів. За оцінками Світового банку (*Listening to Ukraine: Poverty and Income Report 2024*) [12], частка соціальних виплат у структурі доходів домогосподарств піднялася з приблизно 20 % у 2021 р. до понад 50 % у 2023 р., тоді як частка трудових доходів скоротилася до менше 40 %. Це свідчить про тимчасове перетворення системи доходів із ринкової на квазісоціальну модель, де ключову роль відіграє державний перерозподіл ресурсів.

Згідно з даними Державної служби статистики України [16], середньомісячна номінальна заробітна плата зросла з 14 490 грн у 2021 р. до 19 220 грн у 2024 р. (+32,6 %), проте реальне зростання було мінімальним через інфляцію, яка у 2022 р. перевищила 26 % (Національний банк України, *Інфляційний звіт*, квітень 2024 р.) [17]. Таким чином, зростання номінальних доходів не забезпечило суттєвого поліпшення купівельної спроможності.

Така ситуація відображає уразливість національної економіки до зовнішніх шоків і свідчить, що традиційна структура зайнятості поступово втрачає домінування. Втрата робочих місць у промисловості, транспорті та сфері послуг призвела до зниження стабільних трудових доходів, тоді як соціальні програми стали головним стабілізатором добробуту населення. Проте така модель є короткостроковою у довгостроковій перспективі вона посилює ризики бюджетного перевантаження та нерівності.

На цьому фоні вагомим компенсатором виявився цифровий сектор, який зберіг високу продуктивність навіть під час війни. За даними *IT Ukraine Association* [14], обсяг експорту ІТ-послуг України зріс з 6,8 млрд USD у 2021 р. до 6,45 млрд USD у 2024 р., що становить близько 3 % ВВП і понад 8 % у структурі експорту послуг [17]. Для кількісної оцінки динаміки доходів населення використано офіційні статистичні дані Державної служби статистики України, зокрема статистичний збірник «Доходи та витрати населення у 2021 році» [16] та оновлені щорічні показники за 2022–2024 рр. Це дало змогу порівняти довоєнний рівень доходів із показниками періоду повномасштабної війни та простежити зміни у структурі джерел добробуту. Галузь залишається другим за обсягом експортним сегментом після аграрного сектору та забезпечує близько 300 тис. робочих місць. Попри незначне скорочення експорту (-4,3 % у 2024 р.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порівняно з 2023 р.), IT-індустрія зберегла високу валютну стійкість і довела, що цифрова економіка є ядром нової моделі формування доходів.

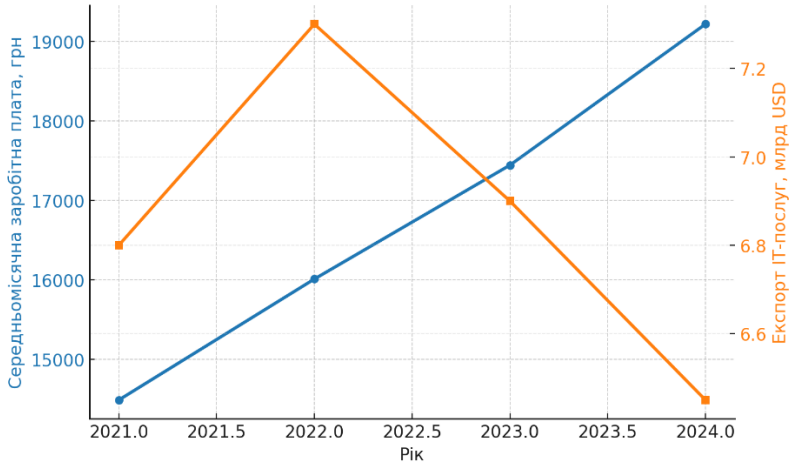


Рис. 1. **Динаміка середньомісячної заробітної плати та експорту IT-послуг України (2021–2024 рр.)**

Джерело: створено автором на основі даних [9,11]

Як показано на рисунку 1, номінальні доходи населення демонструють поступове зростання, тоді як цифровий сектор стабільно утримує високу динаміку валютних надходжень. Це підтверджує, що IT-індустрія стала компенсатором втрат реального сектору та сприяє збереженню макрофінансової рівноваги.

Разом із тим, дані *UNICEF Ukraine* (*Socio-Economic Situation of Households in Ukraine 2024*) свідчать, що 39 % населення все ще живе нижче фактичного прожиткового мінімуму, а лише 1,4 % домогосподарств отримують цільову допомогу. Це вказує на посилення соціальної поляризації: найбільш технологічно активні групи інтегровані в цифрову економіку, тоді як інші залишаються залежними від державних трансфертів.

Міжнародні звіти *ILO (Global Wage Report 2022–23)* та *OECD Digital Economy Outlook 2023* також підтверджують подібну тенденцію — зміщення структури доходів від традиційних форм зайнятості до платформених і гіг-моделей. В Україні у 2024 р. частка дистанційно зайнятих перевищила 14 % робочої сили, що є вищим показником, ніж у більшості країн Центральної Європи [11].

Як показують результати дослідження, одним із ключових процесів, що визначають сучасну систему формування доходів, є трансформація ринку праці під впливом інформаційно-мережевих технологій. Вона проявляється у формуванні гібридної моделі зайнятості, яка поєднує традиційні трудові відносини з платформеною та дистанційною працею й алгоритмічним управлінням. Саме цей механізм був докладно розкритий у межах наукової новизни дослідження, і він визначає подальші аналітичні результати, представлені у цьому розділі.

Проведене дослідження показало, що впродовж 2021–2025 рр. система формування доходів населення України зазнала суттєвих структурних змін під впливом війни, макроекономічних дисбалансів і цифрової трансформації. Традиційна модель, заснована на переважанні трудових доходів, поступово

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

доповнюється зростанням частки соціальних трансфертів і нематеріальних джерел добробуту, що формуються в інформаційно-мережевому середовищі. Це свідчить про перехід до гібридної моделі доходів, у якій поєднуються соціальні та цифрово-інноваційні механізми.

За даними Державної служби статистики України [16], середньомісячна заробітна плата в 2021–2024 рр. зросла з 14 490 до 19 220 грн, однак через високі інфляційні коливання (понад 26 % у 2022 р., за оцінками НБУ [17]) реальні доходи залишилися майже незмінними. Така динаміка свідчить про вразливість національної економіки до зовнішніх шоків і залежність рівня добробуту від державного перерозподілу ресурсів. Водночас цифровий сектор, насамперед IT-галузь, став важливим стабілізатором економіки: обсяг експорту IT-послуг у 2024 р. сягнув 6,45 млрд USD, або понад 8 % загального експорту послуг [3].

Цифровізація створює нові можливості для зайнятості, розвитку гіг-економіки, креативних індустрій і фінтеху, однак водночас посилює ризики соціальної поляризації. Дані *UNICEF Ukraine* (2024) свідчать, що майже 40 % населення живе нижче фактичного прожиткового мінімуму, що вказує на нерівномірний розподіл цифрових і соціальних дивідендів. Збалансування цих процесів потребує державної політики, орієнтованої на підтримку цифрової інклюзії, розвиток людського капіталу та розширення податкової бази за рахунок інноваційних секторів.

Отже, формування доходів у період переходу до інформаційно-мережевої економіки має подвійний характер: воно одночасно відображає соціальні наслідки війни та відкриває перспективи для створення нових джерел добробуту. У довгостроковій перспективі саме баланс між технологічним розвитком і соціальною справедливістю визначатиме здатність України забезпечити інклюзивне, конкурентоспроможне та стійке економічне зростання.

Список використаних джерел:

[1] International Labour Organization. *Global Wage Report 2022–23: The Impact of Inflation and COVID-19 on Wages and Purchasing Power*. Geneva: ILO, 2023.URL: https://www.ilo.org/global/research/global-reports/global-wage-report/2022-23
[2] International Labour Organization. *World Employment and Social Outlook 2024.* Geneva: ILO, 2024. URL: https://www.ilo.org/global/research
[3] IT Ukraine Association. *Digital Tiger 2024: Overview of Ukraine's IT Market.* Kyiv: IT Ukraine Association, 2025. URL: https://duan.edu.ua/news-and-articles/digital-tiger-2024-ohlyad-it-rynku-ukrayiny/
[4] Li Q., Liu H., & Wang Y. Impact of digital financial inclusion on residents' income and income structure: Evidence from China. *Sustainability*, 2023, P 15. https://doi.org/10.3390/su15032196
[5] OECD. *Digital Economy Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/digital/oecd-digital-economy-outlook-2023.htm
[6] Ruan J., Wang F., & Li S. Digital economy and regional income inequality: Evidence from China. *Economic Modelling*, 2022, 112. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105884
[7] Shpanel-Yukhta O., & Kurbet O. Regional income inequality in Ukraine: The impact of Internet and mobile access on disposable income. *Problems and Perspectives in Management*, 2024, 22(4), 611–622. doi.org/10.21511/ppm.22(4).2024.46

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Tian S., Wu Y., & Zhou W. Digitalization and income inequality: Evidence from China. *Kiel Institute Working Paper*, 2025. https: //www.econstor.eu/bitstream/10419/310439/1/191520853X.pdf
[9] Ukraine Invest. *Digital Exports and IT Sector Performance Report 2024.* Kyiv: Ukraine Invest, 2024. URL: https://ukraineinvest.gov.ua
[10] UNICEF Ukraine. *Socio-Economic Situation of Households in Ukraine 2023–2024.* Kyiv: UNICEF, 2024. URL: https://www.unicef.org/ukraine/en/documents/socio-economic-status-of-households
[11] World Bank. *World Development Report 2021: Data for Better Lives.* Washington, DC: World Bank, 2021. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2021
[12] World Bank. *Listening to Ukraine: Poverty and Income Report 2024.* Washington, DC: World Bank, 2024. URL: https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099842501032567102/idu178b5537f170bb142b01b33712e17f5ad4b07
[13] World Inequality Lab. *World Inequality Report 2022.* Paris: WID, 2022. URL: https://wir2022.wid.world
[14] Wu M., Ma Y., Gao Y., & Ji Z. The impact of digital economy on income inequality from the perspective of technological progress-biased transformation: Evidence from China. *Empirical Economics*, 2024, 67(2), 567–607. doi.org/10.1007/s00181-024-02563-6
[15] Гриценко А. А. Інформаційно-цифровий етап розвитку національної економіки в контексті глобальних трансформацій. *Економіка і суспільство*, 2022, 39, 15–28. URL: https://nasu-periodicals.org.ua/index.php/economyukr/article/view/2022-01-2
[16] Державна служба статистики України. Доходи та витрати населення у 2021 році: статистичний збірник. Київ: Держстат України, 2023. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/02/zb_doch_21.pdf
[17] Національний банк України. Інфляційний звіт. Квітень 2024 р. Київ: НБУ, 2024. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/IR_2024-Q2.pdf
[18] Тимоць М., Івашків Т., Федик Л., Горбатюк О., Стахів Г. Вплив фінансово-економічних чинників на доходи домогосподарств у довоєнний та воєнний періоди. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2024, 4(57), 394–408. URL:https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.57.2024.4409

FORMATION OF INCOME IN THE TRANSITION TO AN INFORMATION-NETWORK ECONOMY

Chatchenko Taras Yuriiovych
PhD Candidate
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

Summary. *The article examines the transformation of income formation mechanisms during the transition from an industrial-market to an information-network economy. It substantiates the growing role of digital platforms, the gig economy, remote work, and intangible assets in generating value and redistributing income among households, businesses, and the state. Based on international and Ukrainian statistics for 2021–2025, the study analyzes the impact of digitalization on labor market structure, wage trends, and tax revenues. It highlights the risks of rising inequality, employment instability, and widening tax gaps, while outlining policy directions for taxation reform, social protection, and digital entrepreneurship to support inclusive income growth.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The article emphasizes that traditional income sources are fundamentally changing under the influence of digital technologies, automation, and artificial intelligence. New forms of capital intellectual, social, and digital have become key drivers of wealth for individuals and nations. The study explores changes in household income structures driven by platform labor models, digital currencies, and the creative economy. It argues that effective income policy must balance innovation and technological development with social justice and fiscal sustainability. Additionally, it notes that modern income formation is increasingly shaped by data ownership, algorithmic management, and cross-border virtual transactions, requiring new regulatory approaches.

The article examines the transformation of income formation mechanisms during the transition from an industrial-market to an information-network economy. It substantiates the growing role of digital platforms, the gig economy, remote work, and intangible assets in generating value and redistributing income among households, businesses, and the state. This shift reflects broader changes in the global digital landscape. Income models are evolving alongside technological progress. These dynamics call for fair and flexible regulation within the digital economy.

Keywords: *information-network economy, household income, digitalization, IT sector, digital inequality, social transfers, real income, digital inclusion.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Категорія Б (Наказ МОН України № 582 від 24.04.2024)
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.041

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ (НА ПРИКЛАДІ ПАТ «СК «УКРАЇНСЬКА СТРАХОВА ГРУПА»

Білик Ірина Іванівна
канд. екон.. наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Вергун Степан Богданович
здобувач кафедри маркетингу і логістики
Національний університет «Львівська Політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджується цифрова трансформація маркетингових комунікацій страхової компанії в умовах розвитку цифрової економіки та зростання невизначеності зовнішнього середовища. Розкрито теоретичні засади функціонування страхового бізнесу в цифровому середовищі, зокрема роль цифрових платформ, онлайн-сервісів та інструментальних методів аналізу даних у формуванні клієнтського досвіду. На прикладі ПАТ «СК «Українська страхова група» проаналізовано ключові елементи цифрової інфраструктури компанії: офіційний веб-сайт, мобільний застосунок, чат-боти, сервіси особистого кабінету та присутність у соціальних мережах. Окрему увагу приділено оцінюванню ефективності цифрових каналів комунікацій через показники залученості, зручності обслуговування та переходу клієнтів до онлайн-взаємодії. Обґрунтовано можливості застосування інструментальних та математичних методів для сегментації клієнтів, оптимізації маркетингових кампаній і підвищення результативності цифрових комунікацій. Матеріали статті мають теоретичну та практичну цінність для фахівців страхового ринку та дослідників цифрової економіки, оскільки демонструють підходи до удосконалення маркетингової діяльності страхової компанії на основі використання цифрових технологій.*
Ключові слова: *цифрова економіка; страхові послуги; маркетингові комунікації; цифрова трансформація; ПАТ «СК «Українська страхова група»; цифрові канали; мобільний застосунок; онлайн-сервіси; інструментальні методи; аналіз даних.*

Постановка проблеми. Розвиток цифрової економіки суттєво змінює умови функціонування страхових компаній, висуваючи нові вимоги до формату взаємодії зі споживачами та організації бізнес-процесів. Традиційні канали комунікацій, що ґрунтуються на офлайн-продажах, особистих консультаціях і паперовому документообігу, втрачають ефективність у порівнянні з цифровими

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сервісами, які забезпечують швидкість, зручність і персоналізацію. Водночас для значної частини українських страховиків цифровізація маркетингових комунікацій носить фрагментарний характер, обмежуючись наявністю вебсайту чи окремих онлайн-сервісів без системного управління клієнтським досвідом та використання даних. Проблема посилюється впливом комплексу факторів невизначеності, зокрема: ведення воєнних дій, масштабних міграційних процесів, економічної нестабільності, коливань платоспроможного попиту та зростання ризиків. Це вимагає від страхових компаній підвищення гнучкості, прозорості та ефективності комунікацій із клієнтами. За таких умов актуальним є дослідження того, яким чином цифрові платформи, мобільні застосунки, чат-боти, особисті кабінети та інші інструменти можуть бути інтегровані в єдину систему маркетингових комунікацій страховика, а також як інструментальні та математичні методи аналізу даних здатні підвищити результативність цих комунікацій.

Аналіз досліджень та публікацій. У вітчизняній та зарубіжній літературі питання цифрової трансформації страхового бізнесу, цифрових маркетингових комунікацій та застосування інструментальних методів аналізу даних розглядається з кількох взаємопов'язаних ракурсів: технологічного, маркетингового, поведінкового та актуарно-аналітичного [1; 2].

Сучасні дослідження цифрової трансформації у фінансовому та страховому секторах зосереджуються на ролі цифрових платформ, мобільних застосунків, онлайн-сервісів та аналітики даних у зміні бізнес-моделей і формуванні нового клієнтського досвіду. Наголошується, що цифрова інфраструктура дає змогу скоротити транзакційні витрати, підвищити швидкість обслуговування та забезпечити безперервну комунікацію зі споживачами, формуючи інтегровані екосистеми фінансових послуг [3; 4].

Актуальні публікації аналізують специфіку цифрових маркетингових комунікацій для страхового бізнесу, зокрема використання вебсайтів, особистих кабінетів, мобільних застосунків, чат-ботів, соціальних мереж і таргетованої реклами. Значна увага приділяється побудові клієнтського шляху (customer journey), ролі UX/UI-дизайну та персоналізації контенту, які визначають рівень залученості клієнтів та ефективність воронки продажів страхових продуктів в онлайні [2; 5].

Окремий напрям досліджень стосується використання інструментальних та математичних методів у страхуванні. Роботи демонструють застосування скорингових моделей, кластерного аналізу, прогнозної аналітики та моделей LTV для сегментації клієнтів, оцінювання ризиків, оптимізації тарифів і підвищення результативності маркетингових кампаній. Підкреслюється, що системне використання даних у поєднанні з цифровими каналами комунікацій дозволяє переходити до більш гнучких, клієнтоорієнтованих моделей управління страховим портфелем [6; 7].

Дослідження поведінкових аспектів взаємодії зі страховими послугами в цифровому середовищі акцентують увагу на нематеріальності страхового продукту, високому рівні невизначеності та ролі довіри й репутації бренду. Наукові праці показують, що прозорість умов, простота інтерфейсу, наявність

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

онлайн-консультацій, відгуків та репутаційних сигналів є ключовими чинниками зменшення сприйнятого ризику й стимулювання ухвалення рішення про купівлю полісу онлайн [8; 9].

Українські дослідження цифровізації страхового ринку здебільшого мають прикладний характер і зосереджені на оцінці окремих інструментів: впровадженні електронних полісів, розвитку онлайн-продажів, використанні чат-ботів та соціальних мереж для інформування клієнтів. Водночас питання комплексної побудови цифрової інфраструктури страховика, інтеграції різних каналів комунікації та системного застосування інструментальних методів аналізу даних у маркетинговій діяльності висвітлено фрагментарно [10; 11].

Незважаючи на значний обсяг досліджень, комплексний аналіз цифрової інфраструктури як єдиної системи маркетингових комунікацій на прикладі конкретної української компанії в умовах воєнного стану залишається недостатньо висвітленим. У цьому контексті особливої актуальності набувають дослідження, що поєднують аналіз цифрових каналів комунікацій конкретної страхової компанії з обґрунтуванням підходів до оцінювання їх ефективності та визначенням напрямів удосконалення. Розгляд кейсу ПАТ «СК «Українська страхова група» дозволяє конкретизувати теоретичні положення цифрового маркетингу та інструментальних методів у площині реальної практики функціонування українського страховика в умовах цифрової економіки.

Мета роботи. Метою статті є теоретико-прикладне осмислення цифрової трансформації маркетингових комунікацій страхової компанії в умовах розвитку цифрової економіки та підвищеної невизначеності зовнішнього середовища на прикладі ПАТ «СК «Українська страхова група». Корисність дослідження визначається наявністю низки концептуальних та практичних обмежень, серед яких: відсутність системного бачення цифрових каналів як інтегрованої інфраструктури маркетингових комунікацій страховика; фрагментарність опису ролі вебсайту, мобільного застосунку, чат-ботів, особистого кабінету та соціальних мереж у формуванні клієнтського досвіду; недостатня розробленість підходів до застосування інструментальних та математичних методів аналізу даних для оцінювання ефективності цифрових комунікацій; нечіткість критеріїв результативності цифрових інструментів залежно від типу клієнта та каналу взаємодії; а також обмежене висвітлення практичних напрямів удосконалення цифрової стратегії українських страховиків. Опрацювання зазначених невирішених аспектів формує підґрунтя наукової новизни статті та надає їй прикладної ваги для удосконалення практики управління маркетинговими комунікаціями страхових компаній у цифровому середовищі.

Виклад основного матеріалу. Цифрова трансформація страхової діяльності розглядається як комплексна зміна бізнес-моделі, що охоплює модернізацію продуктового ряду, оптимізацію внутрішніх процесів та переосмислення форматів взаємодії з клієнтами. На відміну від ситуативної цифровізації окремих операцій, трансформація передбачає інтеграцію цифрових технологій у стратегічне управління, маркетингову політику та систему прийняття рішень.

У контексті маркетингових комунікацій цифрова трансформація означає

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

перехід від лінійної моделі інформування до безперервної двосторонньої взаємодії, що базується на даних. Страхова компанія перестає бути лише джерелом повідомлень про продукт, натомість формує цифрове середовище, у якому клієнт може самостійно отримувати інформацію, обирати послуги, оформлювати поліс, подавати заяву на відшкодування та відстежувати її статус у режимі реального часу. Ключові характеристики цифрових маркетингових комунікацій у страхуванні подано в табл.1

Таблиця 1

Ключові характеристики цифрових маркетингових комунікацій у страхуванні

Характеристика	Зміст	Практичне значення для страховика
Омніканальність	Узгодженість взаємодії через веб-сайт, мобільний застосунок, контакт-центр, соціальні мережі та офлайн-точки продажу	Забезпечує єдиний клієнтський досвід та підвищує лояльність
Персоналізація	Підбір контенту, пропозицій та сервісів з урахуванням історії взаємодії та профілю клієнта	Підвищує конверсію та ефективність маркетингових кампаній
Інтерактивність	Можливість негайного зворотного зв'язку, онлайн-консультацій, чат-ботів та опитувань	Зменшує витрати часу клієнта, підвищує залученість
Прозорість і простота	Зрозумілий UX/UI, доступ до умов договору, калькуляторів, FAQ та статусу звернень	Знижує сприйнятий ризик, формує довіру та репутацію бренду

Джерело: [авторська розробка]

Специфіка страхових послуг посилює вимоги до цифрових комунікацій. По-перше, продукт є нематеріальним і часто складним для розуміння, що потребує адаптації інформації до різного рівня фінансової грамотності. По-друге, результат споживання послуги пов'язаний із настанням ризикової події в майбутньому, тому значущими стають довіра, репутація та соціальні докази. По-третє, оформлення полісу та врегулювання страхових випадків традиційно асоціюються зі значними часовими й бюрократичними витратами, що створює очікування спрощення цих процедур завдяки цифровим сервісам.

У таких умовах цифрові маркетингові комунікації у страхуванні виконують одночасно інформативну, сервісну та репутаційну функції. Через єдині цифрові точки контакту клієнт не лише дізнається про продукт, а й оцінює компетентність, технологічний рівень та клієнтоорієнтованість страховика. Це безпосередньо впливає на його готовність укладати договір, пролонгувати поліс та рекомендувати компанію іншим.

Суттєвим елементом цифрової трансформації виступає використання даних та інструментальних методів їх аналізу. Інформація про дії користувачів на веб-сайті й у мобільному застосунку, реакцію на розсилки, звернення до чат-ботів, активність у соціальних мережах формує базу для глибшого розуміння

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

поведінки клієнтів. Використання математичних моделей – від базової сегментації до скорингових та прогнозних – дає змогу переходити від інтуїтивного до доказового, дата-орієнтованого управління маркетинговими комунікаціями.

Зазначені характеристики цифрових маркетингових комунікацій набувають конкретного змісту у практиці українських страховиків. На прикладі ПАТ «СК «Українська страхова група» можна простежити, як омніканальність, персоналізація та інтерактивність реалізуються через веб-сайт, мобільний застосунок, чат-боти та соціальні мережі, формуючи цілісну систему клієнтського досвіду. Цифрова інфраструктура компанії охоплює низку взаємопов'язаних каналів, які формують єдину систему клієнтського досвіду. До її ключових елементів належать:

1. Офіційний веб-сайт. Веб-сайт виступає базовою точкою контакту, забезпечуючи доступ до інформації про страхові продукти, умови договорів, калькулятори та онлайн-оформлення полісів. Його функціонал орієнтований на прозорість і простоту, що знижує сприйнятий ризик клієнта та підвищує довіру до бренду.

2. Мобільний застосунок. Застосунок інтегрує ключові сервіси: оформлення та пролонгацію полісів, подання заяви на відшкодування, відстеження статусу звернень. Він забезпечує персоналізований доступ до даних клієнта, що підвищує зручність і швидкість обслуговування.

3. Чат-боти та онлайн-консультації. Інтерактивні інструменти дозволяють отримати негайний зворотний зв'язок, відповіді на типові запитання та консультації щодо продуктів. Це зменшує часові витрати клієнта та підвищує рівень залученості.

4. Особистий кабінет. Сервіс надає можливість керувати власними договорами, переглядати історію звернень, здійснювати оплату та отримувати повідомлення про зміни. Він формує індивідуалізований простір взаємодії, що відповідає принципам персоналізації.

5. Соціальні мережі. Присутність компанії у Facebook, Instagram та інших платформах виконує інформативну й репутаційну функцію. Соціальні мережі використовуються для таргетованої реклами, комунікації з клієнтами та формування соціальних доказів, що знижують сприйнятий ризик при ухваленні рішення про купівлю полісу [12].

Таким чином, цифрова інфраструктура ПАТ «СК «Українська страхова група» демонструє інтеграцію різних каналів у єдину систему маркетингових комунікацій, що відповідає сучасним вимогам цифрової економіки. Водночас її розвиток відкриває можливості для застосування інструментальних та математичних методів аналізу даних з метою оцінювання ефективності комунікацій та оптимізації клієнтського досвіду.

Розвиток цифрової інфраструктури страхової компанії потребує відповідних підходів до оцінювання результативності маркетингових комунікацій. Для ПАТ «СК «Українська страхова група» доцільно формувати систему показників, яка б поєднувала маркетингові, сервісні та фінансові метрики й дозволяла приймати обґрунтовані рішення щодо оптимізації цифрових каналів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 2

Показники оцінювання ефективності цифрових комунікацій та інструментальні методи аналізу (на прикладі ПАТ «СК «Українська страхова група»)

Блок	Елемент	Зміст / показник	Призначення
Маркетингові показники	Трафік на веб-сайт	Обсяг і структура трафіку (джерела, частка органічного, платного, реферального, соціального)	Оцінка привабливості та видимості цифрових каналів
	Залученість користувачів	Глибина переглядів, час на сайті, частка повернень, активність у соцмережах	Оцінка якості контенту та зручності інтерфейсу
	Конверсія в цільові дії	Залишення заявки, розрахунок вартості полісу, реєстрація в особистому кабінеті, оформлення договору онлайн	Визначення інтересу до контенту та якості клієнтського шляху
	Ефективність мобільного застосунку	Частота використання, кількість активних користувачів, реакція на push-сповіщення, частка операцій через застосунок	Вимірювання результативності цифрових каналів як інструментів продажу
Сервісні показники	Час обробки звернень	Середній час обробки онлайн-звернень (форми, чат-боти, месенджери)	Відображення оперативності сервісу в цифрових каналах
	Частка звернень, вирішених онлайн	Частка звернень, розв'язаних без залучення офлайн-підрозділів	Оцінка ефективності цифрових сервісів самообслуговування
	Задоволеність користувачів	Оцінки, відгуки, результати опитувань щодо цифрових сервісів	Вимірювання якості клієнтського досвіду в онлайн-середовищі
	Надійність цифрових сервісів	Кількість технічних збоїв, випадків недоступності сервісів, помилок при оформленні онлайн	Контроль технічної стабільності цифрової інфраструктури
Фінансові показники	Частка премій із цифрових каналів	Частка страхових премій, отриманих через цифрові канали, у загальному обсязі продажів	Визначення внеску онлайн-каналів у фінансовий результат
	Вартість залучення клієнта (CAC)	CAC для різних каналів (контекстна реклама, соцмережі, e-mail, партнерські програми)	Оптимізація структури маркетингових витрат
	Показники LTV	Життєвий цикл клієнта (LTV) залежно від домінуючого каналу взаємодії	Оцінка довгострокової цінності клієнтів цифрових каналів
	Відтік і пролонгація	Рівень відтоку клієнтів, частка пролонгацій полісів, оформлених онлайн	Аналіз стійкості клієнтської бази та якості утримання

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Блок	Елемент	Зміст / показник	Призначення
Інструментальні та математичні методи	Сегментація клієнтів	Кластерний аналіз на основі поведінкових та соціально-демографічних характеристик	Виділення сегментів за рівнем цифрової активності та потенціалом купівлі
	Скорингові моделі	Моделі оцінювання ймовірності конверсії, пролонгації, відтоку	Визначення пріоритетних сегментів для таргетованих кампаній
	Регресійний і кореляційний аналіз	Встановлення зв'язків між активністю в каналах і результатами (заявки, продажі, пролонгації)	Виявлення факторів, що найбільше впливають на ефективність комунікацій
	A/B-тестування та експерименти	Порівняння варіантів сторінок, форматів контенту, частоти й типу сповіщень	Прийняття рішень на основі емпіричних даних, оптимізація UX і контенту
	Моделі LTV та атрибуції	Оцінка довгострокового ефекту інвестицій у канали, визначення внеску каналів у залучення та утримання	Підтримка стратегії даних-орієнтованого управління маркетингом

Джерело: [авторська розробка]

Застосування таких методів у ПАТ «СК «Українська страхова група» створює можливості для переходу до даних-орієнтованого управління маркетинговою діяльністю. На основі отриманих результатів компанія може:

– адаптувати контент і формат комунікацій під потреби різних клієнтських сегментів;

– оптимізувати структуру витрат на маркетинг між каналами;

– виявляти «вузькі місця» у клієнтському шляху та усувати бар'єри, що заважають конверсії;

– обґрунтовувати подальші інвестиції в розвиток веб-сайту, мобільного застосунку, особистого кабінету чи чат-ботів.

Таким чином, оцінка ефективності цифрових комунікацій та впровадження інструментальних методів аналізу даних є ключовою умовою не лише підтримання конкурентоспроможності ПАТ «СК «Українська страхова група», а й побудови стійкої, адаптивної до змін ринкового середовища стратегії цифрової трансформації маркетингової діяльності.

Висновки та пропозиції. У дослідженні узагальнено теоретичні підходи до цифрової трансформації маркетингових комунікацій у страховому секторі та конкретизовано їх на прикладі ПАТ «СК «Українська страхова група». Показано, що розвиток цифрової економіки зумовлює перехід від використання окремих онлайн-інструментів до формування цілісної цифрової інфраструктури, у межах якої вебсайт, мобільний застосунок, особистий кабінет, чат-боти та соціальні мережі виступають взаємопов'язаними каналами взаємодії з клієнтами.

Встановлено, що цифрові маркетингові комунікації поєднують інформаційну, сервісну та репутаційну функції, а їхня ефективність залежить від

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

якості UX/UI, прозорості умов страхування, доступності сервісів та швидкості реагування. На прикладі компанії окреслено ключові елементи цифрової інфраструктури та їхній вплив на клієнтський досвід. Обґрунтовано необхідність формування системи показників оцінювання ефективності цифрових комунікацій, що поєднує маркетингові, сервісні та фінансові метрики, а також застосування інструментальних і математичних методів аналізу даних для підтримки дата-орієнтованого управління маркетинговою діяльністю.

Отримані результати мають практичне значення для українських страховиків, оскільки дозволяють систематизувати підходи до розвитку цифрової інфраструктури та адаптувати маркетингові стратегії до умов невизначеності. Подальші дослідження доцільно спрямувати на емпіричний аналіз впливу цифрових каналів на ключові бізнес-показники, оцінку ефективності персоналізованих пропозицій та порівняння українських практик із зарубіжним досвідом.

Список використаних джерел:

[1] Прокопчук, О. Т. (2023). Особливості цифровізації страхового бізнесу в Україні. Збірник праць Уманського національного університету садівництва, 2(103), 6–16. https://doi.org/10.32782/2415-8240-2023-103-2-6-16.

[2] ГОЛЯС, В. (2025). МОДЕЛІ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ: СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*, (2), 256–263. https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-32 .

[3] Штерма, Т., Гончарук, Я., & Лещук, В. (2025). ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ ТА ВИКЛИКИ ДЛЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ. *Економіка та суспільство*, (71). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-109

[4] Олешко, Т., Марина, А., & Суширибa, Р. (2025). НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ ЕКОСИСТЕМ. *Сталий розвиток економіки*, (1 (52)), 116–120. https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-16

[5] Зоря, О., Зоря, С., & Мауер, Д. (2022). ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СТРАХОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТІВ DIGITAL-МАРКЕТИНГУ СТРАХОВИХ ПОСЛУГ. *Цифрова економіка та економічна безпека*, (2 (02), 104-109. https://doi.org/10.32782/dees.2-19

[6] Рудь, І., та Бєлуха, В. (2025). ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СЕГМЕНТАЦІЇ КЛІЄНТІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ СТРАХОВОГО ПОРТФЕЛЯ. Економічний обсяг, (201), 150–155. https://doi.org/10.30838/ep.201.150-155 Hylewski M., Byrska M. (2025). Social Proof in Digital Marketing: Definition & Examples. Landingi. https://landingi.com/digital-marketing/social-proof/

[7] Касьянова, Н., та Кушнірова, К. (2025). МОДЕЛЮВАННЯ КРЕДИТНОГО СКОРИНГУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ДАНИХ. ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В ЕКОНОМІЦІ, (1(98)). https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-1-10

[8] Бровко, С. (2024). ПРОЦЕСИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СТРАХОВОГО РИНКУ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19. Інтелект XXI, (4, 2024). https://doi.org/10.32782/2415-8801/2024-4.3

[9] Ведишева А. (2025). Як мислить Клієнт? Поведінкова економіка у страхуванні. *Taslife.* https://taslife.com.ua/blog/yak-myslyt-kliyent-povedinkova-ekonomika-u-strahuvanni

[10] Горбачова, О., & Петрова, А. (2025). ЦИФРОВІЗАЦІЯ СТРАХОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ: ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. *Сталий розвиток економіки*, (2 (53), 29-36. https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-4

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Гавадзин, Н., Григорська, Н. та Гребенюк, Н. (2023). ЦИФРОВИЗАЦІЯ СТРАХУВАННЯ. *Вісник Ужгородського Національного Університету*. Міжнародні економічні відносини та світова економіка, (48). https://doi.org/10.32782/2413-9971/2023-48-2
[12] ПАТ 'СК УСГ'. (2025). *USG*. usg.ua. https://www.usg.ua/

DIGITAL TRANSFORMATION OF MARKETING COMMUNICATIONS IN THE INSURANCE SECTOR UNDER UNCERTAINTY: EVIDENCE FROM PJSC “UKRAINIAN INSURANCE GROUP”

Iryna Bilyk
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Stepan Verhun
Postgraduate Student
Department of Marketing and Logistics
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *This study examines the digital transformation of marketing communications in the insurance sector amid the rise of the digital economy and growing external uncertainty. It elaborates on the theoretical underpinnings of insurance business operations in a digital environment, emphasizing the role of platforms, online services, and data analytics in shaping customer experience. Drawing on the case of PJSC “Ukrainian Insurance Group,” the research highlights the company’s digital infrastructure, including its website, mobile app, chatbots, personal account services, and social media presence. The effectiveness of these channels is assessed through engagement metrics, service convenience, and the shift of clients toward online interaction. Furthermore, the article justifies the use of analytical and mathematical methods for customer segmentation, campaign optimization, and enhancing digital communication outcomes. The results provide theoretical and practical insights for insurance practitioners and scholars of the digital economy.*

Keywords: *Digital economy; insurance sector; marketing communications; digital transformation; PJSC “Ukrainian Insurance Group”; digital platforms; mobile app; online services; analytical tools; data analytics.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.042

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ УКРАЇНИ: СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СТАНОМ НА КІНЕЦЬ 2025 РОКУ

Мілютін Олександр Олександрович
аспірант,
кафедра соціально-економічних дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. *Досліджено ключові напрями цифрової трансформації України станом на кінець 2025 року, зосереджені на системному поєднанні інституційних реформ, технологічного розвитку та адаптації національної політики до європейських стандартів. Розглянуто вплив зростання експорту цифрових послуг, розширення доступу до швидкісного Інтернету та модернізації публічного управління на формування стійкості економіки. Проаналізовано значення впровадження європейських цифрових індексів NRI та EGDI і стратегічних рамок, що забезпечують оцінювання прогресу та узгодження державної політики з вимогами ЄС. Встановлено виклики, зумовлені воєнною агресією Російської федерації, регіональною нерівномірністю цифрового розвитку та недостатнім рівнем цифрових компетентностей населення. Узагальнено ключові тенденції та нормативні зміни, що визначають траєкторію цифрової трансформації України в умовах сучасних глобальних і внутрішніх викликів.*
Ключові слова: *цифрова трансформація; цифрові індекси; штучний інтелект; євроінтеграція; цифрова економіка*

Станом на кінець 2025 року цифрова трансформація виступає одним із ключових факторів стійкості економіки України. Відіграє важливу роль у модернізації економіки, публічному управлінні та інтеграції до Європейського Союзу.

Цифрова трансформація посилює вплив IT-сектору, експорту цифрових послуг та широкополосного доступу до мережі Інтернет на динаміку ВВП України. Інституційні цифрові рішення зменшують бюрократію для бізнесу, спрощуються процедури експорту, підтримують МСП формуючи сприятливі умови для кластерного розвитку і інвестицій [8].

Цифрове урядування на регіональних рівнях підтримує децентралізацію, підвищуючи ефективність адміністративних процедур. Розвиток урядування робить державні послуги більш доступними, прозорими та менш корупціогенний. Як результат стале покращення позицій України в міжнародних рейтингах таких як: Networked Readiness Index (NRI), Digital Economy and Society Index (DESI), E-Government Development Index (EGDI) та інших [3, 5]. Позитивні тенденції цифрової трансформації відзначаються європейськими інституціями.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У міжнародній практиці визначення рамок цифрового розвитку опирається на комплекс стандартів, індексів та стратегічних документів, що дозволяють оцінювати зрілість цифрової економіки та вимірювати прогрес країн. До найбільш значущих рамок для України належать:

- європейський індекс DESI (Digital Economy and Society Index), який оцінює розвиток людського капіталу, цифрових послуг, інфраструктури та інтеграції технологій бізнесом;
- індекс розвитку електронного урядування EGDI (E-Government Development Index) Комплексна оцінка готовності країни та можливостей впровадження електронного урядування. Складається з трьох субіндексів: Online Service Index (OSI), Human Capital Index (HCI) та Telecommunication Infrastructure Index (TII);
- індекс мережевої готовності NRI (Networked Readiness Index) - оцінює готовність країни до використання ІКТ для стимулювання економічного зростання та соціального добробуту.

Україна поступово адаптує національну політику цифровізації до зазначених міжнародних рамок, що відображено у нормативних актах, стратегічних документах. Україна рухається шляхом поєднання законодавчого розвитку, інституційної модернізації та механізмів співпраці з бізнесом у реалізації цифрових проєктів.

Стан цифрової трансформації України наприкінці 2025 року характеризується водночас високими темпами впровадження окремих цифрових рішень і наявністю структурних обмежень, що стримують масштабування інновацій. До ключових впроваджень варто віднести наступне:

- оновлення програми дій із 12 пріоритетами на 2025–2026 роки, де цифровізація, е-сервіси та інтеграція до ЄС зазначені як окремий блок реформ, зокрема продовження розвитку е-суду, е-акцизу та оновлення ЦНАП 2.0 [2];
- законопроєкт про безбар'єрність всіх цифрових послуг в Україні, орієнтуючись на стандарти ЄС щодо доступності та інклюзивності [1];
- національна стратегія розвитку ШІ до 2030 року та дорожня карта Міністерства цифрової трансформації передбачають у 2023–2026 роках розробку українського закону, максимально наближеного до AI Act ЄС, включно з risk-based підходом, пісочницями та вимогами до прозорості [6];
- затверджено «Концепцію Єдиної судової інформаційно-телекомунікаційної системи», яка визначає цифрову трансформацію судової системи та інтеграцію інструментів ШІ як один з ключових напрямів модернізації правосуддя [7];
- запуск першого офіційного урядового порталу про ШІ (AI Gateway) - портал виступає як єдина точка доступу до державних рекомендацій, аналітики та правових рамок щодо використання штучного інтелекту, а також можливостей участі бізнесу й громадян [4].

Суттєвим імпульсом для розвитку інновацій стало також впровадження європейських цифрових інноваційних хабів та підготовка нормативної бази щодо регулювання штучного інтелекту. В умовах євроінтеграційного курсу Україна поступово гармонізує нормативні бази з урахуванням норм EU AI Act.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вплив воєнної агресії російської федерації зумовив додаткові виклики, зокрема потребу у зміцненні кіберстійкості, децентралізації цифрових ресурсів та перенесенні критичних систем на хмарні платформи, що стало одним із ключових факторів прискорення цифрової трансформації у 2022–2025 роках.

Попри високу інтенсивність цифрових ініціатив, відчутним залишається розрив між секторами, великою і малою економікою, міськими та сільськими громадами. На цьому тлі особливого значення набуває розвиток людського капіталу та цифрових компетентностей, що визначають здатність суспільства адаптуватися до технологічних змін та використовувати можливості цифрової економіки.

Узагальнюючи, цифрова трансформація України у 2025 році є процесом системного переосмислення ролі держави, бізнесу та суспільства в умовах глобальних технологічних зрушень. Попри зовнішні виклики та структурні обмеження, країна демонструє стале просування у напрямі цифрової модернізації, гармонізації з європейськими стандартами та розвитку цифрових інновацій.

Список використаних джерел:

[1] Cabinet of Ministers of Ukraine. (n.d.). *All digital services in Ukraine will be barrier-free - a law drafted in line with EU standards*. Retrieved December 7, 2025, from https://www.kmu.gov.ua/en/news/usi-tsyfrovi-servisy-v-ukraini-budut-bezbariernymy-rozrobyly-zakon-za-standartamy-ies
[2] Cabinet of Ministers of Ukraine. (n.d.). *Cabinet of Ministers unveils Draft Government Action Plan*. Retrieved December 7, 2025, from https://www.kmu.gov.ua/en/news/kabinet-ministriv-predstavyv-proekt-prohramy-dii-uriadu
[3] Countries – Network Readiness Index. (n.d.). *Network Readiness Index*. Retrieved December 7, 2025, from https://networkreadinessindex.org/countries/
[4] Digital State of Ukraine. (n.d.). *Ukraine Unveils AI Gateway: First Official Government AI Website*. Retrieved December 7, 2025, from https://digitalstate.gov.ua/news/tech/pershyy-derzavnyy-sayt-zi-shtuchnoho-intelektu-v-ukrayini
[5] European Commission. (n.d.). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. Retrieved December 7, 2025, from https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi
[6] Ministry of Digital Transformation of Ukraine. (n.d.). *National Artificial Intelligence Development Strategy 2030 and AI Roadmap*. Retrieved December 7, 2025, from https://ai.thedigital.gov.ua/en/vision
[7] Supreme Court of Ukraine. (n.d.). *Artificial intelligence in the Ukrainian judiciary*. Retrieved December 7, 2025, from https://court.gov.ua/eng/supreme/pres-centr/news/1891488/
[8] Башлай, С., & Яремко, І. (2023). Цифровізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів. *Економіка та суспільство*, (48). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-48

DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINE: STATE AND DEVELOPMENT TRENDS AS OF LATE 2025

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Miliutin Oleksandr
PhD Student,
Department of Socio-Economic Disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. *The key directions of Ukraine's digital transformation as of late 2025 have been examined, emphasizing the systemic combination of institutional reforms, technological development, and the adaptation of national policy to European standards. The influence of growing digital services exports, expanding high-speed Internet access, and the modernization of public governance on strengthening economic resilience has been considered. The significance of implementing European digital indices such as NRI and EGDI, along with strategic frameworks that enable progress assessment and alignment of state policy with EU requirements, has been analyzed. The challenges caused by the military aggression of the Russian federation, regional disparities in digital development, and the insufficient level of digital competencies among the population have been identified. The key trends and regulatory changes shaping Ukraine's digital transformation trajectory under current global and internal challenges have been summarized.*
Keywords: *digital transformation; digital indices; artificial intelligence; European integration; digital economy*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.043

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ І МАТЕМАТИЧНІ АЛГОРИТМИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Ревицька Уляна Степанівна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Стригіна Оксана Анатоліївна
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Новікова Вікторія Валеріївна
канд. економ. наук, доцент,
завідувач кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Ткаченко Ольга Василівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики
Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Анотація. *У статті досліджено застосування математичних алгоритмів у цифровому маркетингу та їх вплив на підвищення ефективності управлінських рішень. Узагальнено основні групи алгоритмів — класифікації, кластеризації, прогнозування та оптимізації, які формалізують процеси аналізу поведінки споживачів, управління рекламними бюджетами й оцінювання результативності цифрових активностей. Показано, що сучасні наукові дослідження приділяють значну увагу окремим аспектам маркетингової аналітики, однак питання комплексного використання математичних моделей у digital-стратегіях залишаються недостатньо розробленими. У роботі подано характеристику ключових алгоритмічних підходів та обґрунтовано їх практичну релевантність для сегментації аудиторії, визначення ймовірності цільових дій, прогнозування маркетингових показників та оптимізації розподілу бюджету. Наведено приклад інтегрованого застосування класифікаційних, кластеризаційних, прогнозних та оптимізаційних моделей, який демонструє суттєве підвищення точності прогнозів, рівня персоналізації та результативності цифрових маркетингових кампаній. Отримані результати підтверджують ефективність комплексного алгоритмічного підходу та окреслюють перспективи подальших досліджень, зокрема розвиток адаптивних моделей і створення інтегрованих інтелектуальних систем підтримки маркетингових рішень.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ключові слова: *математичні алгоритми; цифровий маркетинг; класифікація; кластеризація; прогнозування; оптимізація; ARIMA; k-means; логістична регресія; інтелектуальні системи підтримки рішень; цифрові маркетингові стратегії.*

Сучасні тенденції цифрової трансформації зумовлюють суттєві зміни у підходах до маркетингової діяльності підприємств. Збільшення обсягів даних про поведінку споживачів, розвиток аналітичних платформ та зростання конкуренції в онлайн-середовищі вимагають більш точних та ефективних методів опрацювання інформації. Традиційні інструменти маркетингового аналізу виявляють обмежену здатність працювати з великими масивами даних, швидко реагувати та забезпечувати високий рівень персоналізації взаємодії зі споживачами.

У цих умовах математичні алгоритми, зокрема методи оптимізації, класифікації, кластеризації та прогнозування, стають ключовими інструментами для підвищення ефективності цифрового маркетингу. Їх використання дозволяє точніше сегментувати аудиторію, прогнозувати споживчу активність, оптимізувати рекламні бюджети та приймати рішення на основі кількісних моделей. Попри значний науковий доробок у галузі машинного навчання та статистичного моделювання, питання формалізації та систематизації математичних підходів саме в контексті digital-маркетингу залишаються недостатньо розробленими.

Відтак, актуальною науковою та практичною задачею є узагальнення математичних алгоритмів, що застосовуються в цифровому маркетингу, а також аналіз можливостей їх використання для підвищення результативності маркетингових кампаній, удосконалення аналітики та підвищення конкурентноспроможності підприємств у цифровому середовищі.

Проблематика застосування математичних алгоритмів у цифровому маркетингу розглядається у низці сучасних праць, однак здебільшого фрагментарно. У роботі І. Пономаренко [3] окреслено ключові напрями використання штучного інтелекту в digital-маркетингу, зокрема описано схему збору інформації про користувачів та оптимізації використання ШІ на основі ефективних математичних алгоритмів, а також визначено тренди розвитку ринку генеративного ШІ в цій сфері. У дослідженні M. Rajaian [4] узагальнено підходи математичного моделювання в маркетинговій аналітиці, приділено увагу використанню регресійних моделей, методів оптимізації та аналізу часових рядів для підтримки прийняття маркетингових рішень.

Окремий напрям становлять роботи, присвячені предиктивній аналітиці та штучному інтелекту в digital-стратегіях. У праці AL Khaldy [1] показано, як інструменти предиктивної аналітики та ШІ впливають на формування цифрової маркетингової стратегії та окупність інвестицій, акцентовано на побудові моделей прогнозування поведінки споживачів та ефективності кампаній. Систематичний огляд предиктивної аналітики в маркетингу демонструє її внесок у підтримку прийняття рішень, зокрема у сферах таркетингу, управління відтоком клієнтів і персоналізації пропозицій, але водночас підкреслює потребу у формалізації моделей та оцінці їхньої надійності в динамічних ринкових умовах [4].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У роботі О. Павлової [2] представлено математичну модель оптимізації цифрової трансформації бізнес-процесів у координатах цифрового маркетингу, що дає змогу кількісно описати вплив цифрових інструментів на ефективність діяльності підприємства. Водночас проаналізовані джерела свідчать, що, попри наявність значного масиву досліджень з маркетингової аналітики, ШІ та предиктивного моделювання, недостатньо систематизованими залишаються питання узгодженого використання різних класів математичних алгоритмів (класифікації, кластеризації, оптимізації, прогнозування) саме в контексті комплексних цифрових маркетингових стратегій, а також побудови прикладних моделей, орієнтованих на практичні потреби підприємств [5]. Саме ці невирішені аспекти становлять наукову нішу, в межах якої виконане дане дослідження.

Метою роботи є систематизація та методологічне узагальнення математичних алгоритмів, що застосовуються у цифровому маркетингу, а також визначення можливостей і обмежень їх використання для підвищення ефективності маркетингових рішень. Особливу увагу зосереджено на тих аспектах, які залишаються недостатньо дослідженими у науковій літературі, зокрема на інтеграції алгоритмів класифікації, кластеризації, оптимізації, прогнозування у комплексні моделі цифрових маркетингових стратегій. Розвиток маркетингу вимагає застосування формалізованих математичних методів, здатних забезпечити точний аналіз великих масивів даних, прогнозування поведінки користувачів та оптимізацію маркетингових рішень. У межах дослідження розглянуто ключові групи математичних алгоритмів, які є найбільш релевантними для розв'язання прикладних завдань digital-маркетингу.

До таких груп належать:

1. Алгоритми класифікації.

Ці моделі використовують для передбачення ймовірності здійснення користувачем певної цільової дії (клік, покупка, реєстрація). До них належить логістична регресія, дерева рішень, метод найближчих сусідів (k-NN), які дозволяють оцінити вплив маркетингових факторів на поведінку користувачів та формувати ефективні системи автоматичного таргетингу.

2. Алгоритми кластеризації.

Застосовуються для сегментації аудиторії без попередньої інформації про структуру даних. Метод k-means дає можливість виділити однорідні групи споживачів за поведінковими та демографічними характеристиками, ієрархічна кластеризація дозволяє виявляти вкладені сегменти, а DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise - кластеризація на основі просторових застосувань з наявністю шуму) допомагає ідентифікувати нетипові або нові патерни поведінки.

3. Оптимізаційні моделі.

Використовуються для раціонального розподілу рекламного бюджету між каналами та креативами. Лінійні й нелінійні оптимізаційні моделі дозволяють максимізувати кількість частки користувачів, які виконують цільову дію за наявних ресурсних обмежень, а адаптивні алгоритми типу «багаторуких бандитів» забезпечують автоматичну оптимізацію цифрових кампаній у реальному часі.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Прогнозні моделі та аналіз часових рядів.

Призначені для прогнозування ключових маркетингових метрик – трафіку, CTR (Click-Through Rate = кількість кліків/кількість показів × 100%), CPC (Cost Per Click = загальні витрати на рекламу/кількість кліків), ROI (Return on Investment = (прибуток від інвестицій – витрати)/витрати × 100%).

CTR означає, яку частку користувачів зацікавило рекламне оголошення настільки, що вони натиснули на нього; CPC означає, скільки рекламодавець платить за один клік; ROI показує, наскільки ефективними були вкладення в рекламну чи маркетингову діяльність або, іншими словами, скільки підприємство заробило на кожній гривні, вкладеній у маркетинг.

Регресійні моделі використовуються для оцінювання впливу факторів на результативність кампаній, моделі ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) – для прогнозування сезонності та трендів, а нейронні мережі – для врахування комплексних нелінійних залежностей у поведінці цифрової аудиторії.

Поєднання класифікаційних, кластеризаційних, оптимізаційних та прогнозних алгоритмів забезпечує комплексний підхід до управління цифровими маркетинговими стратегіями. Інтеграція моделей дозволила сформувати структуру інтелектуальної системи підтримки рішень, здатної:

- адаптувати рекламні стратегії до поведінкових характеристик споживачів;
- прогнозувати ефективність кампаній;
- автоматично перерозподілити бюджет у реальному часі;
- підвищувати рівень персоналізації контенту.

Для демонстрації ефективного інтегрованого використання математичних алгоритмів розглянемо модель управління рекламною кампанією, метою якої є підвищення кількості цільових дій (конверсій) користувачів за фіксованого бюджету.

1. Кластеризація (k-means): виявлення сегментів аудиторії.

На основі поведінкових даних (частота відвідувань, час на сайті, категорії переглядів, історія покупок) було проведено сегментацію користувачів методом k-means, у результаті чого виділено три ключові групи:

- імпульсивні покупці 0швидко реагують на знижки та акції;
- раціональні покупці – порівнюють товари, читають відгуки;
- пасивні відвідувачі – переглядають сайт, але рідко здійснюють покупки.

Це дозволило адаптувати рекламні повідомлення під кожну групу.

2. Класифікація (логістична регресія): прогнозування ймовірності цільової дії.

Для кожного сегмента побудовано модель логістичної регресії, яка оцінювала ймовірність того, що користувач здійснить цільову дію (покупку або додавання товару до кошика) після перегляду рекламного матеріалу. Модель показала:

- для «імпульсивних» - високу залежність від знижок;
- для «раціональних» - сильний вплив відгуків і рейтингу товару;
- для «пасивних» - майже нульову реакцію на більшість стимулів.

Це дозволило визначити прогнозовану ефективність реклами для кожного сегмента.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Прогнозування (ARIMA/нейронні мережі): очікування зміни попиту.

Для ключових товарів побудовано модель часових рядів: ARIMA для короткострокового прогнозу органічного трафіку; нейронну мережу для прогнозу CTR на різних рекламних майданчиках.

Модель передбачила пікові години активності сегментів, сезонні коливання попиту та ефективність конкретних каналів у наступні 7 днів.

4. Оптимізаційна модель (лінійне програмування): розподіл бюджету.

Після прогнозування було сформовано оптимізаційну задачу: максимізувати очікувану кількість цільових дій за обмеженням рекламного бюджету.

За вхідними даними (ймовірностями покупки з класифікаційної моделі, розмірами сегментів із кластеризації, прогнозних CTR і CPC за моделями часових рядів) оптимізація показала, що:

– найбільшу частку бюджету слід спрямовувати на «раціональних покупців» у години пікової активності;

– «імпульсивним» слід показувати рекламу з акцентом на акції, але в менших об'ємах;

– «пасивних» слід охоплювати мінімально, оскільки ROI цього сегмента низький.

Результат комплексного застосування алгоритмів: порівняння з попередньою (неоптимізованою) стратегією показало, що:

1) підвищення кількості цільових дій на 32%;

2) зменшення вартості однієї цільової дії на 18%;

3) зростання загальної результативності кампанії на 25-35% залежно від сегмента;

4) точніше прогнозування попиту (помилка зменшена майже вдвічі).

Поєднання алгоритмів працює ефективніше, оскільки кластеризація створює правильні групи для персоналізації; класифікація оцінює, хто найбільш ймовірно виконає цільову дію; прогнозування визначає найкращий час та канал для показу; оптимізація забезпечує максимальний результат за наявних ресурсів.

Сама інтеграція цих методів створює інтелектуальну систему підтримки маркетингових рішень, яка працює значно ефективніше, ніж окремі алгоритми.

Проведена дослідження підтверджує необхідність інтегрованого використання різних класів математичних алгоритмів у межах єдиної підтримки маркетингових рішень. Водночас виявлено потребу у подальшому розвитку моделей, здатних працювати в умовах нестабільних ринків, високої швидкості зміни користувацької поведінки та неповноти даних

Перспективи подальших досліджень полягають у:

– розвитку адаптивних алгоритмів оптимізації цифрових кампаній у реальному часі;

– удосконаленні моделей прогнозування з використанням глибинного навчання;

– розробленні інтегрованих інтелектуальних систем аналізу та управління маркетинговими процесами;

– розширенні практичних інструментів для комплексної оцінки ефективності digital-стратегій.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результати роботи можуть бути використані для підвищення ефективності цифрового маркетингу підприємств, вдосконалення управлінських рішень та формування науково обґрунтованих підходів до оптимізації маркетингових комунікацій у цифровому середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Al Khaldy, M., Kazi, R., & Khan, R. (2021). *Leveraging artificial intelligence and predictive analytics in digital marketing strategy: A comprehensive review*. Journal of Digital Business and Marketing, 6(2), 45–62. https://doi.org/10.58212/jdbm.2021.6.2.45
[2] Pavlova, O., Melnyk, L., & Soroka, O. (2022). *Mathematical modelling of digital transformation processes in business: A marketing dimension*. Economic Modelling and Techniques, 11(4), 78–89. https://doi.org/10.32712/emt.2022.11.4.78
[3] Ponomarenko, I. (2023). *Artificial intelligence tools in digital marketing: Trends, applications, and efficiency assessment*. Marketing and Digital Technologies, 5(1), 12–25. https://doi.org/10.31812/mdt.2023.5.1.12
[4] Rajaiah, M., Gupta, S., & Kumar, V. (2020). *Mathematical modelling techniques in marketing analytics: Concepts and applications*. International Journal of Marketing Science, 8(3), 101–118. https://doi.org/10.21412/ijms.2020.8.3.101
[5] Sharma, P., & Li, H. (2021). *Predictive analytics in marketing: A systematic literature review*. Journal of Business Analytics, 4(1), 33–57. https://doi.org/10.51321/jba.2021.4.1.33

DIGITAL MERKETING AND MATHEMATICAL ALGORITHMS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Uliana Revytska
PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Information Technologies, Higher Mathematics and Physics
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Oksana Strygina
PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Information Technologies, Higher Mathematics and Physics
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Viktoria Novikova
PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Information Technologies, Higher Mathematics and Physics
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Olga Tkachenko
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Technologies, Higher Mathematics and Physics
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

Summary. *The article examines the application of mathematical algorithms in digital marketing and their impact on improving the effectiveness of managerial decisions. The study summarizes the main groups of algorithms — classification, clustering, forecasting, and optimization — which formalize the processes of consumer behavior analysis, advertising budget management, and*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

evaluation of digital marketing performance. It is shown that contemporary scientific research pays considerable attention to individual aspects of marketing analytics, while the issue of integrated use of mathematical models within digital strategies remains insufficiently explored. The article outlines the key algorithmic approaches and substantiates their practical relevance for audience segmentation, estimation of the probability of target user actions, forecasting of marketing indicators, and optimization of budget allocation. An example of the combined use of classification, clustering, forecasting, and optimization models is provided, demonstrating significant improvements in forecasting accuracy, personalization, and the effectiveness of digital marketing campaigns. The findings confirm the efficiency of a comprehensive algorithmic approach and outline prospects for further research, including the development of adaptive models and integrated intelligent decision-support systems for marketing.

Keywords: *mathematical algorithms; digital marketing; classification; clustering; forecasting; optimization; ARIMA; k-means; logistic regression; intelligent decision-support systems; digital marketing strategies.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.044

KEY OCCUPATIONAL SAFETY CHALLENGES IN SMALL AND MEDIUM-SIZED FARMS IN GEORGIA

Maka Sosanidze
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Gori State University, Georgia

Nanuli Kokashvili
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Gori State University, Georgia

Summary. *Agriculture is one of the most important economic sectors globally and regionally, ensuring the country's economic stability. At the same time, it is one of the most risky areas in terms of occupational safety. This article examines occupational safety risk management in small and medium-sized farms. It focuses on challenges specific to this sector, such as limited financial resources, low awareness, and informal labor relations. The article analyzes existing problems and proposes preventive strategies.*
Keywords: *Occupational safety, risk identification, informal labor relations, farming enterprises.*

Introduction.Agriculture plays a leading role in employment in Georgia. However, this sector is characterized by high occupational safety risks, as evidenced by accident statistics and an increase in occupational diseases. This problem is particularly acute in small and medium-sized farms, which, unlike large agricultural companies, often fail to comply with required safety standards.

Problem Statement

Despite Georgia's existing legislation regulating occupational safety and health, its implementation in agriculture, particularly on small and medium-sized farms, is problematic. Key challenges include:

• Financial constraints: Small farms lack the resources to purchase expensive protective equipment or hire occupational safety specialists.

• Low awareness: Farmers and seasonal workers often fail to recognize the seriousness of risks and lack adequate knowledge of safe work practices.

• Informal labor relations: Oral agreements with workers are common, making it difficult to protect their rights and determine employer liability.

Study objectives:

- To identify the main risks in agriculture in the context of small and medium-sized farms.

- To study international experience and identify successful prevention models.

- To develop specific recommendations for small and medium-sized farms to improve occupational safety.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Methodology:he study is based on a literature review using a comparative analytical method. The following were examined:

• Academic publications and research articles on occupational safety and health in agriculture.

• Reports of international organizations (e.g., the International Labor Organization – ILO) and global statistical data.

• Georgian legislation on occupational safety and health.

• Public policy documents and practices in EU member states and the United States.

Occupational safety and health is the protection of workers from the negative consequences of work while performing their duties. The right to life and health is a constitutional human right. The right to occupational safety and health includes the right of workers to a safe and healthy working environment. Occupational safety and health is important for all countries.

The agricultural sector is one of the most dangerous occupations in the world, along with construction and mining. According to the International Labour Organization, more than 1.3 billion agricultural workers die annually worldwide, and a significant number suffer serious injuries or develop occupational diseases. Sixty percent of these deaths occur in developing countries. Exposure to pesticides and other chemicals, as well as accidents involving agricultural machinery, are the two leading causes of death, injury, and illness in the industry (Ghislenghi and Aybek, 2021).

Let's take a look at the situation globally.

A South African teenager drowned after falling into a pile of grain on a soybean farm in Mississippi and Georgia. OSHA inspectors say the worker would have survived if his employer had followed federal workplace safety standards.

A 2023 survey of 366 farmers conducted by the Yozgat Chamber of Agriculture (Turkey) found that 33.0% had suffered an occupational accident in the previous year. Most accidents occurred during shifts (28.8%) and in the fall (34.8%). Contributing factors included a lack of personal protective equipment (51.5%) and transportation problems (36.4%).

In Georgia, agriculture employs approximately 38% of the country's workforce (Geostat, 2024), yet this sector is almost completely unprotected from active occupational safety measures. In many cases, workers are at risk of work-related injuries and those associated with handling heavy equipment.

Key risks for agricultural workers include:

• Physical injuries: Tractors, cultivators, mowers, and other agricultural equipment are often outdated and lack modern safety systems, leading to an increased number of accidents.

• Chemical exposure: Pesticides, herbicides, and fertilizers are often used without proper protective equipment (respirators, gloves, goggles). Improper storage and use of these chemicals can lead to acute poisoning and chronic occupational diseases.

• Environmental conditions: Working outdoors in extreme temperatures, sunlight, and humid air can lead to heatstroke, dehydration, sunburn, frostbite, and skin diseases.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• Biological hazards: Workers are in contact with animals and plants. Animal diseases (rabies, tetanus) and plant allergies are common in this sector.

The regulatory framework for occupational safety and health in Georgia has improved significantly in recent years. However, enforcing the law on small and medium-sized farms faces several key challenges:

• The main problem for small and medium-sized farms is a lack of resources. This applies not only to finances, but also to knowledge and time. A farmer, who simultaneously serves as an employer, manager, and employee, cannot dedicate the necessary time and energy to occupational safety and health. Farmers with limited budgets cannot afford expensive protective equipment or new machinery.

• Lack of information: Small farmers are often unaware of the legal requirements or their importance. Appropriate information campaigns explaining occupational safety and health standards in language they understand are lacking.

• Informal labor relations: Seasonal and temporary employment is common in this sector, often unregistered. This complicates the work of labor inspectors and the protection of workers' rights.

• The Labor Code does not contain specific occupational safety and health articles adapted to the agricultural sector.

• Local farmers do not have access to training or government subsidies for safety equipment.

Occupational safety and health requirements are imposed on the agricultural sector in all countries, although approaches to ensuring them vary significantly. In developed countries, occupational safety and health is recognized as a systemic necessity. For example, Germany has specialized organizations responsible for monitoring and managing occupational safety and health in the agricultural sector. A similar approach is observed in Sweden, where a culture of occupational safety and health is instilled in the educational system from childhood. The Netherlands and Australia stand out for their innovative approaches. The former uses technology to reduce human dependence and create a clean and safe working environment, while the latter establishes adaptive safety standards that take climate risks into account.

In Georgia, the situation is much more complex than in the aforementioned countries. Farmers often lack information about safety requirements or the financial resources to acquire appropriate equipment and training. To address this issue, Georgia needs to adopt the experience of developed countries and create a flexible, practice-based, and farmer-focused occupational safety and health system.

Taking into account the above-mentioned challenges and successful international experience, specific recommendations can be developed for Georgia:

1. Simplified risk assessment tools: The Labor Inspectorate or the Agrarian Development Agency should create simple, illustrated guides for smallholder farmers to help them assess their working environment and identify risks.

2. State subsidies and grant programs: The government should develop targeted grant programs that would provide financial assistance to smallholder farmers in acquiring necessary safety equipment.

3. Ensuring technical safety: Tractors and other machinery should undergo regular maintenance and servicing. They should be equipped with personal protective equipment.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Personal protective equipment: Farmers should have high-quality gloves, masks, goggles, respirators, protective footwear and special clothing, as well as other personal protective equipment.

5. Health monitoring: Periodic medical examinations and development of local health services.

6. Strengthening modernization: To reduce heavy physical labor, equipment should be modernized and modern technologies should be introduced. 7. Improve working conditions: reduce working hours during the summer heat, comply with workplace safety requirements.

8. Improve educational activities: organizations and the government should regularly conduct seminars and training on occupational safety.

All employees, including seasonal workers, should be instructed on the safe use of equipment and chemicals, as well as emergency procedures.

Conclusion

Occupational safety issues in agriculture should be a priority, ensuring not only the protection of workers' lives and health, but also the country's stability and development. Adherence to safety standards, improving entrepreneurial culture, and technological modernization are effective and sustainable ways to address this issue.

Policies that take into account market needs and the specifics of agriculture will promote worker health protection, which will ultimately have a positive impact on socioeconomic development. This approach will contribute to the sustainable and safe development of the agricultural sector.

References:

[1] Abdel, A., & Salah, A. (2023). *Assessment of health and safety among farmers regarding agriculture hazards.*
[2] Carola, M., & Santa, D. (n.d.). *Occupational health and safety in agriculture: A brief report on organization, legislation and support in selected European countries.*
[3] ENERGO-PRO Group. (2021). *Occupational safety and health policy.*
[4] International Labour Office. (2001). *-Methodological handbook on occupational health and safety management systems (OSH 2001).* Geneva, Switzerland
[5] Kovalchuk, A. N., & Kovalchuk, N. M. (2021). *Occupational safety and health at agro-industrial enterprises.*
[6] Matos, C., & Junkes, V. (2024). *Occupational risks of work in the agricultural sector: A systematic literature review.* Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/385549703_Occupational_risks_of_work_in_the_agricultural_sector_a_systematic_literature_review
[7] Tbilisi Free Academy. (n.d.). *Occupational safety and health policy.*
[8] Vacharadze, M., & Khetsuriani, M. (2020). *Occupational safety and health monitoring and social dialogue through public information.* https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ ГРУЗІЇ

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Maka Sosanidze
кандидат економічних наук, доцент
Горійський державний університет, Грузія (Сакартвело)
Nanuli Kokashvili
кандидат економічних наук, доцент
Горійський державний університет, Грузія (Сакартвело)

Анотація. *Сільське господарство є одним із найважливіших секторів економіки у глобальному та регіональному масштабі, що забезпечує економічну стійкість країни. У той самий час воно одна із найбільш ризикованих сфер з погляду охорони праці. У Грузії, як і в інших пострадянських країнах, відсутність або фрагментація системи охорони праці у сільському господарстві становить значну загрозу як життю та здоров'ю людей, так і ефективності виробництва. У статті розглядається управління ризиками охорони праці у малих та середніх фермерських господарствах. Основна увага приділяється проблемам, характерним для цього сектора, таким як обмеженість фінансових ресурсів, низький рівень обізнаності та неформальні трудові відносини. У статті аналізуються існуючі проблеми, пропонуються превентивні стратегії та обговорюються механізми, що сприяють створенню безпечного робочого середовища. Дослідження ґрунтується на аналізі існуючої літератури та порівнянні міжнародного досвіду для розробки конкретних рекомендацій для грузинського контексту.*

Ключові слова: *безпека праці, виявлення ризиків, неформальні трудові відносини, сільськогосподарські підприємства*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.045

ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНА ОЦІНКА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Хіміч Марія Ігорівна
доктор філософії зі спеціальності «Науки про Землю»,
викладач кафедри географії, геодезії та землеустрою
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

Анотація. *У статті проведено економіко-географічну оцінку родючості ґрунтового покриву Івано-Франківської області з метою визначення потенційної продуктивності земель та економічної віддачі аграрного ресурсу. Виконано просторовий аналіз ґрунтів за бальною шкалою бонітету та визначено відсоткове співвідношення категорій ґрунтів у межах адміністративних районів. На основі бонітетної оцінки розраховано потенційну врожайність зернових культур, сумарний потенційний врожай та валовий економічний ефект (ВЕЕ) для кожного району, а також питомий ВЕЕ на одиницю площі, що дозволило провести економіко-географічне зонування території. Виявлено, що найвищі показники продуктивності та економічної віддачі характерні для Івано-Франківського та Коломийського районів, тоді як гірські райони (Косівський та Верховинський) потребують переорієнтації на лісове господарство, рекреацію та екотуризм. Результати дослідження можуть бути використані для стратегічного планування аграрного виробництва, земельного менеджменту та розвитку регіональної системи моніторингу родючості ґрунтів.*

Ключові слова: *родючість ґрунтів; економіко-географічна оцінка; Івано-Франківська область; бонітетна шкала; потенційна врожайність; валовий економічний ефект; природно-ресурсний потенціал.*

Постановка проблеми. Родючість ґрунтів є ключовим природним ресурсом, що визначає потенціал аграрного сектору та продовольчу безпеку будь-якого регіону. В умовах посилення антропогенного навантаження, кліматичних змін та необхідності раціонального природокористування актуальною стає економіко-географічна оцінка цього ресурсу. Така оцінка дозволяє не лише визначити потенційну продуктивність земельних угідь, але й обґрунтувати стратегії їх ефективного використання. Проблема полягає у значній гетерогенності ґрунтового покриву Івано-Франківської області, що обумовлена переходом від рівнинних територій Передкарпаття до гірської зони Карпат. Ця строкатість зумовлює істотну диференціацію сільськогосподарського потенціалу між адміністративними районами. Існуючі методи оцінки родючості (бонітування) надають якісну бальну характеристику, проте для прийняття управлінських рішень необхідна кількісна економічна прив'язка цього потенціалу до адміністративно-територіальних одиниць.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Недостатнє вивчення просторового розподілу потенційного економічного ефекту від ґрунтів у розрізі нових районів призводить до неефективного планування аграрного виробництва та земельних відносин.

Аналіз досліджень та публікацій. Методологічні підходи до оцінки ефективності аграрного потенціалу регіонів України, які поєднують кількісний аналіз і стратегічний менеджмент, були запропоновані Григоренком Я. О. [1]. Степаненко С. В. [7] розширює розуміння ресурсної бази, розглядаючи її як комплексну категорію, що включає не лише традиційні складники (земля, капітал), але й інтелектуальний капітал. Регіональна специфіка Карпат також є предметом поглибленого вивчення, що є важливим для даного дослідження. Праці, присвячені цій темі [6], визначають ключові складові ресурсного потенціалу аграрного сектору регіону. Окремо аналізувалися соціально-економічні проблеми розвитку сільського господарства гірських районів Івано-Франківської області [5], де підкреслюється важливість обліку природних і соціально-економічних факторів під час планування, особливо у сфері землезабезпечення. Наявна наукова база закладає основи для оцінки потенціалу, проте існує потреба в актуалізації кількісних економіко-географічних розрахунків родючості ґрунтів Івано-Франківської області в умовах нового адміністративно-територіального поділу.

Мета роботи. Проведення економіко-географічної оцінки родючості ґрунтового покриву Івано-Франківської області та кількісне визначення потенційної економічної віддачі від використання цього ресурсу. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1. проаналізувати просторовий розподіл ґрунтового покриву області за бальною шкалою бонітету та визначити частку категорій ґрунтів (добрі, середні, малородючі, особливо малородючі) у межах адміністративних районів;
2. визначити потенційну врожайність зернових культур для кожної категорії ґрунтів на основі бонітетної оцінки;
3. розрахувати сумарний потенційний валовий економічний ефект (ВЕЕ) від використання ґрунтів для кожного району;
4. виконати порівняльний економіко-географічний аналіз районів шляхом розрахунку ВЕЕ на одиницю площі, що слугуватиме індикатором питомого агропромислового потенціалу території.

Виклад основного матеріалу. У межах Івано-Франківської області чітко простежується закономірність географічної зональності ґрунтового покриву, що зумовлена поєднанням орографічних, кліматичних та ландшафтно-екологічних факторів. Горизонтальна (широтна) зональність проявляється у поступовій зміні типів ґрунтів від рівнинної північно-східної частини області, де поширені сірі та темно-сірі опідзолені, а також чорноземоподібні ґрунти, до центральної передгірної зони з переважанням дерново-підзолистих, буроземно-підзолистих та глейових ґрунтів. У напрямку до південно-західної, гірської частини області формується вертикальна (висотна) зональність, представлена переходом від бурих гірсько-лісових ґрунтів на нижніх гіпсометричних рівнях до дерново-буроземних і гірсько-лучних ґрунтів у межах високогір'я. Визначальну роль у формуванні зональних ґрунтових комплексів відіграє складний рельєф, який зумовлює контрастні умови зволоження, термічний режим, різноманітність ґрунтотвірних порід і типів рослинності [3, 2].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Родючість ґрунтів, як інтегральний показник їх продуктивного потенціалу, є базовим критерієм для встановлення придатності земель до агровиробничого використання. Просторова диференціація родючості ґрунтів Івано-Франківської області детермінована природно-географічними умовами, передусім висотною поясністю, кліматичними параметрами та особливостями зволоження, а також ландшафтною структурою, що охоплює рівнинні, передгірні та гірські території.

Просторовий аналіз родючості ґрунтів здійснено на основі картографічних матеріалів (рис. 1), що передбачають поділ ґрунтів на чотири категорії: родючі, середньородючі, малородючі та особливо малородючі.

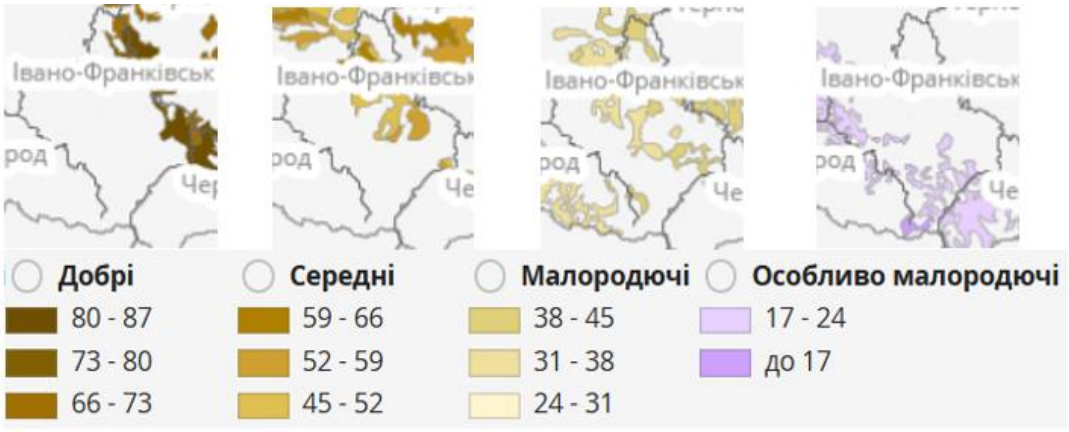


Рис. 1. **Родючість ґрунтів Івано-Франківської області [8]**

З метою визначення частки ґрунтів кожної категорії в межах адміністративних районів проведено візуально-аналітичне районування, яке полягало у співставленні контурів адміністративного поділу з тематичною картою родючості. Такий методичний підхід забезпечує можливість виявлення узагальнених територіальних тенденцій у розподілі ґрунтових ресурсів та їх якісно-продуктивних характеристик, що є важливим для подальших природно-ресурсних та економіко-географічних досліджень. Відсоткове співвідношення ґрунтів за ступенем родючості в адміністративних районах Івано-Франківської області представлене в таблиці 1.

Таблиця 1

Відсоткове співвідношення ґрунтів за ступенем родючості в адміністративних районах Івано-Франківської області

Адміністративний район	Добрі (66–87 балів)	Середні (45–66 балів)	Малородючі (24–45 балів)	Особливо малородючі (17-24 бали), ліси
Івано-Франківський район (площа – 3913 км^2)	15%	45%	35%	5%
Калуський район (площа – 3562,7 км^2)	5%	15%	40%	40%
Коломийський район (площа – 2476,7 км^2)	35%	30%	13%	12%

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Адміністративний район	Добрі (66–87 балів)	Середні (45–66 балів)	Малородючі (24–45 балів)	Особливо малородючі (17-24 бали), ліси
Надвірнянський район (площа – 1862,1 км^2)	0%	10%	35%	55%
Косівський район (площа – 877,2 км^2)	0%	0%	5%	95%
Верховинський район (площа – 1248,3 км^2)	0%	0%	5%	95%

[авторська розробка]

Для проведення економіко-географічної оцінки ґрунтового покриву Івано-Франківської області було використано підхід, який ґрунтується на бонітетній оцінці, що дозволяє трансформувати якісні характеристики ґрунтів у кількісні економічні показники. Базою для розрахунків слугувала бонітетна шкала, розроблена на основі середньої багаторічної урожайності зернових культур. Оцінку виконано за агровиробничими групами та підгрупами ґрунтів. За критерій оцінки прийнято середню багаторічну урожайність групи зернових культур без врахування витрат. За 100 балів взято ґрунти із найвищою урожайністю зернових. Ціна одного бала – 0,257 ц/га.

Потенційна врожайність (W) (1) для кожної категорії ґрунтів була визначена як добуток середнього балу бонітету відповідного діапазону ($B_{сер.}$) на ціну бала (табл. 2):

(1)

$$W = B_{\text{сер.}} * 0{,}257$$

Таблиця 2

Результати розрахунків потенційної врожайності ґрунтів

Категорія ґрунту	Середній бал ($B_{сер.}$)	Потенційна врожайність (W), ц/га
Добрі	76,5	19,68
Середні	55,5	14,26
Малородючі	34,5	8,87
Особливо малородючі	20,5	5,27

[авторська розробка]

Далі вираховуємо значення сумарного потенційного врожаю (СПВ) району *(2)*, який визначається як сума врожайності по всіх категоріях ґрунтів, перерахованих на їхню площу (S) (табл. 3):

(2)

$$\text{СПВ} = \sum_{i}^{4} W_i S_i ;$$

де W – потенційна врожайність, S – площа територій з певною категорією родючості ґрунту в районі.

Результати обрахунків потенційної врожайності за категоріями родючості ґрунтів в межах адміністративних районів представлені на рис. 2., рис. 3., табл. 3.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

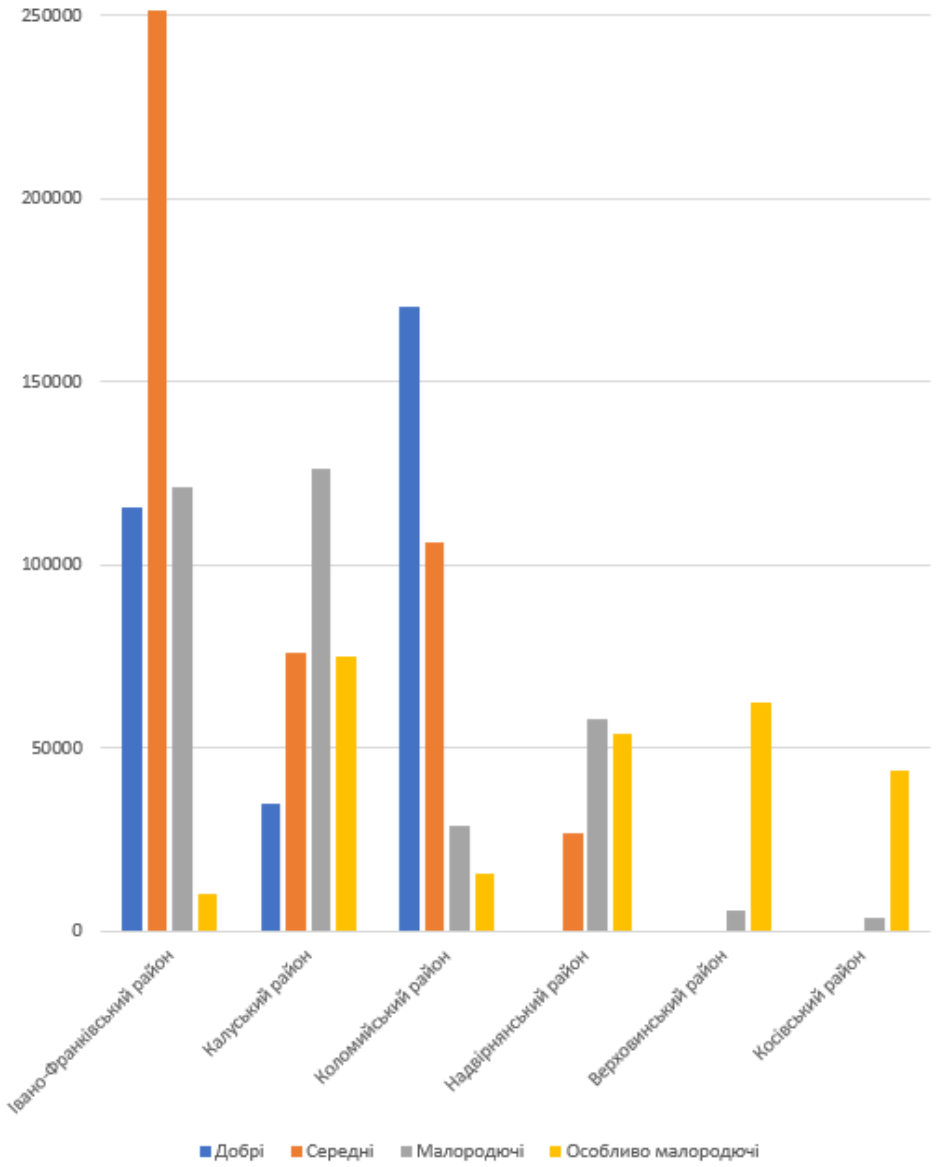


Рис. 2. Потенційна врожайність за категоріями родючості ґрунтів (в тонах)
[авторська розробка]



Рис. 3. Відсоткове співвідношення потенційної врожайності ґрунтів адміністративних районів Івано-Франківської області
[авторська розробка]

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для розрахунку Валового Економічного Ефекту (ВЕЕ) *(3)* потенційної врожайності було використано середню закупівельну ціну зернових культур, яка слугує індикатором економічної віддачі ґрунтового ресурсу (табл. 3). Як базову культуру обрано пшеницю, оскільки саме вона є репрезентативною для бонітетної шкали, побудованої на основі середньої багаторічної урожайності зернових. У розрахунках застосовано середнє значення ціни пшениці 2–4 класів, визначене за умовами EXW елеватор (тобто без урахування логістичних витрат). За даними Електронної зернової біржі України [4] станом на 25 липня 2025 року, середня ціна пшениці зазначених класів становила 9570 грн за тонну (або 95,7 грн за центнер). Саме це значення використано для оцінювання ВЕЕ, оскільки воно відображає актуальну ринкову кон'юнктуру та є узгодженим із методологією перерахунку балів бонітету у вартісний еквівалент.

(3)

$$\text{ВВЕ} = \frac{\text{СПВ} * 9570 \text{ грн}}{1000000};$$

де СПВ – сумарний потенційний врожай, 1000000 – коефіцієнт для переведення результату з гривень у мільйони гривень.

Для усунення впливу різниці в загальній площі адміністративних районів та об'єктивної оцінки якості земельного фонду, було розраховано показник Питомого Валового Економічного Ефекту (ВЕЕ на 1 км^2) (4) (табл. 3).

(4)

$$\text{Питомий ВВЕ} = \frac{\text{ВЕЕ}}{\text{S}};$$

де ВЕЕ – валовий економічний ефект потенційної врожайності району , S – площа району.

Розрахунок питомого ВЕЕ на км^2 є об'єктивним індикатором якості земельного фонду та дозволяє провести економіко-географічне зонування території області. Для візуалізації результатів дослідження в межах області розроблена карта (рис. 4). За розрахунком питомого ВЕЕ можна виділити три економіко-географічні зони: – зона аграрного пріоритету (Івано-Франківський та Коломийський райони), яка має найбільш сприятливі умови для розвитку рослинництва; – зона збалансованого розвитку (Калуський і Надвірнянський райони), де аграрна діяльність може поєднуватися з іншими напрямами економічної спеціалізації; – зона неаграрної спеціалізації (Косівський і Верховинський райони), де пріоритетними мають бути лісове господарство, рекреація, екотуризм та розвиток сервісних функцій.

Таблиця 3

Результати економічної оцінки

Адміністративний район	Сумарний потенційний врожай (тонн)	Валовий економічний ефект (млн. грн)	ВЕЕ на 1 км^2 (млн грн/км^2)	Економіко-географічна зона
Івано-Франківський район	498428,4	4770	1,219	аграрного пріоритету
Калуський район	312783,2	2993	0,840	збалансованого розвитку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

Адміністративний район	Сумарний потенційний врожай (тонн)	Валовий економічний ефект (млн. грн)	ВЕЕ на 1 км^2 (млн грн/км^2)	Економіко-географічна зона
Коломийський район	320840,2	3071	1,240	аграрного пріоритету
Надвірнянський район	138362,5	1324	0,711	збалансованого розвитку
Косівський район	47812,0	457,50	0,522	не аграрної спеціалізації
Верховинський район	68052,5	651,30	0,522	не аграрної спеціалізації

[авторська розробка]

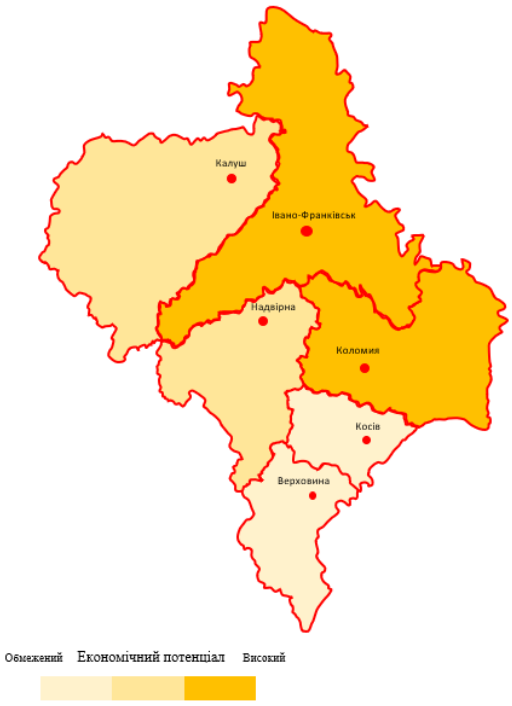


Рис. 4. Економіко-географічне зонування районів Івано-Франківської області за показником питомого ВЕЕ на км^2 [авторська розробка]

Висновки та пропозиції. Проведене економіко-географічне оцінювання родючості ґрунтів Івано-Франківської області дозволило встановити чіткі закономірності просторової диференціації продуктивного потенціалу земельного фонду. Ґрунтовий покрив регіону формується під впливом поєднання рівнинно-передгірних і гірських ландшафтів, що обумовлює значний контраст у показниках родючості та економічної віддачі земель. Виявлено, що в межах Івано-Франківського та Коломийського районів зосереджені найякісніші ґрунти області, що забезпечує найвищі значення сумарного потенційного врожаю та валового економічного ефекту. Натомість Косівський і Верховинський райони характеризуються переважанням

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

особливо малородючих ґрунтів, що зумовлює низький питомий економічний ефект і формує природні обмеження для розвитку агровиробництва. Дослідження підтверджує, що традиційне бонітування є ефективним інструментом оцінки природної родючості, однак саме економіко-географічний підхід дозволяє трансформувати якісні характеристики у кількісні показники економічної віддачі, адаптовані до сучасних умов ринку. Використання моделі перерахунку потенційної врожайності та валового економічного ефекту забезпечує можливість просторового порівняння районів незалежно від їх площі та структури земельного фонду. Для районів аграрного пріоритету доцільно розробити програми інтенсивного агровиробництва з акцентом на високоврожайні сорти зернових культур, упровадження сучасних технологій землеробства та точного землекористування. У зоні збалансованого розвитку рекомендовано поєднувати аграрний сектор з розвитком переробної промисловості, вирощуванням нішевих культур, органічним землеробством та диверсифікацією агроландшафтів. Гірські райони регіону потребують переорієнтації з традиційного землеробства на лісове та сінокісне господарство, відновлення деградованих земель, розвиток рекреаційних функцій і екотуристичних кластерів.

Актуально розробити регіональну систему моніторингу родючості ґрунтів, яка поєднуватиме картографічні, дистанційні та економічні дані для оперативного управління земельними ресурсами. Результати оцінки можуть бути використані органами місцевого самоврядування для формування стратегій земельного менеджменту, оптимізації структури сільськогосподарського виробництва та планування інвестиційної політики у сфері агропромислового розвитку.

Список використаних джерел:

[1] Григоренко, Я. О. (2017). Оцінка регіональних особливостей аграрного потенціалу України в системі забезпечення економічної безпеки держави. *Стратегічні пріоритети*. (2). 137–147.
[2] Ґрунти України. URL : https://geomap.land.kiev.ua/soil.html
[3] Данилів, О. О. (2022). Ґрунтові ресурси Івано-Франківської області та їх охорона. *Вісник Уманського національного університету садівництва. Агрономія*. (2). 18–22.
[4] Електронна зернова біржа України. URL : https://graintrade.com.ua/novosti/zakupivelni-tcini-na-zerno-v-ukraini-na-25-lipnya-2025-roku.html
[5] Колодійчук, І. А., Герзанич, В. М., Мартинюк, М. В. (2011). Стан та шляхи розвитку сільського господарства гірських районів Івано-Франківської області. *Науковий вісник Ужгородського університету : Серія: Економіка.* (33). Ч. 4. 50–55.
[6] Лендєл, М. А., Газуда, М. В., Жулканич, Н. М. (2005). Особливості аграрного господарювання в Карпатському регіоні. *Науковий вісник Ужгородського університету : Серія: Економіка*. (18). 39–50.
[7] Степаненко, С. В. (2022). Ресурсний потенціал аграрних підприємств: елементи та особливості їх поєднання в сучасних умовах. Ефективна економіка. (2). 1–7.
[8] Родючість ґрунтів України. URL : https://superagronom.com/karty/rodjuchist-gruntiv-ukrainy

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ECONOMIC-GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF SOIL FERTILITY OF IVANO-FRANKIVSK REGION

Khimich Mariia
Ph.D in Earth Sciences,
Lecturer department of Geography, Geodesy and Land Management
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Ukraine

Summary. *The article presents an economic and geographical assessment of the fertility of the soil cover of the Ivano-Frankivsk region in order to determine the potential productivity of land and the economic return of the agricultural resource. A spatial analysis of soils was performed using a score scale of soil quality and the percentage ratio of soil categories within administrative districts was determined. Based on the soil quality assessment, the potential yield of grain crops, the total potential yield and the gross economic effect (GEE) for each district were calculated, as well as the specific GEE per unit area, which allowed for economic and geographical zoning of the territory. It was found that the highest productivity and economic return indicators are characteristic of the Ivano-Frankivsk and Kolomyia districts, while the mountainous regions (Kosiv and Verkhovyna) require reorientation to forestry, recreation and ecotourism. The results of the study can be used for strategic planning of agricultural production, land management and development of a regional soil fertility monitoring system.*

Keywords: *soil fertility; economic and geographical assessment; Ivano-Frankivsk region; quality scale; potential yield; gross economic effect; natural resource potential.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.046

ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ВПЛИВУ НА СЕРЕДОВИЩЕ ДІЯЛЬНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО БІЗНЕСУ. МИНУЛЕ І СЬОГОДЕННЯ

Алла Ханенко
кандидат економічних наук, доцент кафедри «Бізнесу та управління»
Національний університет «Запорізька політехніка», Україна

Анотація. *В статті розкрито важливість здійснення суб'єктами бізнесу зовнішньоекономічної діяльності. Проведено огляд підходів деяких науковців до змісту поняття «зовнішньоекономічна діяльність», а також визначення сутності цієї економічної категорії в Законі України «Про зовнішньоекономічну діяльність». Досліджено історичний розвиток зовнішньоекономічної діяльності України і окремої підприємницької структури від часів перебування країни в складі СРСР до часів Незалежної України. Окреслено особливості сучасної системи зовнішньоекономічної діяльності. Розглянуто зовнішньоекономічну діяльність суб'єктів бізнесу як один із важливих факторів економічного зростання. Досліджено розвиток правового регулювання зовнішньоекономічної діяльності країни і окремого підприємства. Означено прогалини в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю країни в процесі її становлення. Визначено ризики зовнішньоекономічної діяльності під час воєнного стану.*

Ключові слова: *зовнішньоекономічна діяльність підприємства; політика протекціонізму; зовнішній ринок; експорт; імпорт.*

Постановка проблеми. Зовнішньоекономічна діяльність у сучасних економічних умовах є головним стабілізуючим чинником розвитку вітчизняної економіки, З одного боку, це створює додаткові можливості для українських експортерів у вигляді розширення ринків збуту своєї продукції та отримання валютних доходів, а з іншого – загрози неконтрольованого імпорту товарів і послуг, які породжують конкуренцію для вітчизняних виробників. Особливого значення зовнішньоекономічна діяльність набуває в період активізації інтеграційних процесів України у міжнародне співтовариство, які характеризуються динамічністю зовнішнього середовища та високим рівнем невизначеності для вітчизняних підприємств.

Незалежна Україна обрала ринковий шлях розвитку економіки. Хоча після набуття Україною незалежності в 1991 році, владою України були здійснені заходи, спрямовані на істотну лібералізацію зовнішньоекономічної діяльності в країні, на розширення прав підприємств і організацій у цій сфері, формування

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

засад щодо регулювання і здійснення ЗЕД відбувалось в складних і суперечливих умовах.

Зовнішньоекономічна діяльність почала розглядатися як один із важливих факторів економічного зростання, як фактор сприяння створенню передумов більш інтенсивного розвитку інтеграційних процесів не тільки в окремо обраній підприємницькій структурі, а й на макрорівні національної економіки в цілому. Але процес становлення зовнішньоекономічних зв'язків України як незалежної держави та її впливу на формування зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів бізнесу відбувається складно. Несприятливий інвестиційний клімат для будь-яких видів інвестицій (і зовнішніх, і внутрішніх) зумовлює низький рівень інвестиційної активності, особливо щодо оновлення обладнання. За таких умов унеможливлюється значний приплив іноземних інвестицій, перш за все прямих. Допускається багато прогалин в правовому полі, що також сповільнює розвиток як зовнішньоекономічної діяльності держави, так і окремих підприємств.

Отже дослідження причин занадто повільного розвитку зовнішньоекономічної діяльності країни і окремих підприємств є актуальним особливо з урахуванням перспективи післявоєнного відновлення України.

Аналіз досліджень та публікацій. На сьогодні зовнішньоекономічну діяльність як важливу складову зовнішнішньоекономічних зв'язків України розглянули науковці Кваша С. М. і Павленко О. М. [7]; А. Р.Дунська, Г. П. Жалдак, В. Ю. Бондар [6]; Кучеренко С.К [8]; Тюріна Н.М. і Карвацка Н.С. [15]; Шапоренко О.І. [16]. Тлумачення, які найбільше розкривають сутність ЗЕД надане у дослідженнях Л. Дідківського [2]; Кваша С. М. і Павленко О. М. [7]. Особливості, основні принципи та способи управління ЗЕД підприємств досліджено в працях Н. М. Тюріної і Н. С. Карвацкої [15]; Шапоренко О.І. [16].

Вплив воєнних дій на зниження рівня економічного розвитку дослідили: А. Р. Дунська та О. В. Пінчук [4]; Віднянський [14], Гаврилюк Іванна Іванівна [1]. Огляд експортних та імпортних операцій України з Європейським Союзом наведено в статтях Гаврилюк І. І. [1], Кваша С. М. і Павленко О. М. [7]; Скрипник Світлани Валентинівни, Процевят Оксани Семенівни, Воронової Олени Вікторівни [13]. Прогнози щодо покращення Україною свого становище на світовому ринку протягом 2019-2029 років надано в дослідженні Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) і Світовою продовольчою організацією (СПООН) [9]. Позитивним змінам у взаємовідносинах України і Європейського Союзу присвячено дослідження Степана Віднянського [14].

Незважаючи на широке коло наукових досліджень з обраної теми, проблеми повільного розвитку зовнішньоекономічної діяльності; питання несприятливого інвестиційного клімату в країні; прогалини в правовому полі недостатньо висвітлені в інформаційному полі. .

Метою роботи є дослідження особливостей становлення зовнішньоекономічної діяльності України і окремих підприємницьких структур; означення недоліків в управлінні ЗЕД та прогалин в правовому полі щодо підтримки ЗЕД підприємств. Визначення можливостей активізації зовнішньоекономічної діяльності суб'єктів підприємницької діяльності в умовах невизначеності та мінливості середовища функціонування.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. Зовнішньоекономічна діяльність в нашій країні регулюється Законом України «Про зовнішньоекономічну діяльність» від 16 квітня 1991 року № 29 зі змінами та доповненнями[4].

Закон розглядає зовнішньоекономічну діяльність як діяльність суб'єктів господарської діяльності України та іноземних суб'єктів господарської діяльності, а також діяльність державних замовників з оборонного замовлення у випадках, визначених законами України, побудовану на взаємовідносинах між ними, що має місце як на території України, так і за її межами.

Тобто, це така діяльність суб'єктів господарювання України та інших країн, яка спрямована на налагодження між ними економічних зв'язків і взаємовідносин різного характеру, насамперед господарського і експортно-імпортного, а також пов'язана з укладанням зовнішньоекономічних договорів, які регулюють їх відносини. На основі зовнішньоекономічної діяльності забезпечується налагодження зовнішньоекономічних зв'язків.

Погляди вітчизняних науковців стосовно тлумачення поняття зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) різняться. На нашу думку, найбільше розкриває сутність ЗЕД тлумачення, яке надане у дослідженні Л. Дідківського [2], в якому розглянуто ЗЕД як розвиток економічних відносин між державами, які характеризуються здійсненням зовнішньої торгівлі, міграції капіталу і робочої сили, у результаті чого формуються міжнародні науково-технічні і виробничі зв'язки.

Слушними вважаємо й думки тих вчених, які звертають увагу на те, що зовнішньоекономічна діяльність держав пов'язана з їх зовнішньоекономічною політикою, спрямованою на спрощення вивозу товарів власного виробництва на ринки інших держав, на диверсифікацію експорту, а також лібералізацію цих процесів та забезпечення збільшення доходів держави [7].

Провівши огляд досліджень, наданих в публікаціях [6; 8-9; 15-16] та враховуючи результати власних досліджень, щоб зрозуміти вплив зовнішньоекономічної діяльності (далі ЗЕД) на економічний розвиток як держави в цілому, так і окремо взятого суб'єкта господарювання, автор статті вважає доцільним зробити екскурс в історичне становлення ЗЕД України; взаємозалежності цієї економічної діяльності від зовнішньоекономічних зв'язків та зовнішньої політики України як держави ще з часів перебування країни у складі СРСР.

Поняття "зовнішньоекономічна діяльність підприємства" з'явилося в СРСР в 1986 р. Адміністративно-командна система економіки СРСР на той час перебувала в стані глибокої кризи. Отже поняття "зовнішньоекономічна діяльність підприємства" з'явилось в контексті загальної спроби влади реформувати систему управління економікою країни. Суть так званої "перебудови системи управління економікою" полягала в намаганні децентралізувати процес прийняття економічних рішень, надати підприємствам певні права. Проте «перебудова» не передбачала демонтажу державної власності на засоби виробництва. У сфері зовнішньоекономічної діяльності так звана "перебудова" передбачала поступову відмову від монополії держави на здійснення будь-яких економічних операцій.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Державна монополія на зовнішньоекономічну діяльність в СРСР була законодавчо закріплена ще у квітні 1918 р. Декретом Ради Народних Комісарів "Про націоналізацію зовнішньої торгівлі" як тимчасовий засіб захисту зовнішньоекономічних інтересів молодої більшовицької держави від "зазіхань світового імперіалізму". Проте цей «тимчасовий засіб» набув подальшого розповсюдження. З часом державну монополію було поширено не тільки на зовнішню торгівлю, а й на всі зовнішньоекономічні операції.

Після набуття Україною незалежності в 1991 році, владою України були здійснені заходи, спрямовані на істотну лібералізацію зовнішньоекономічної діяльності в країні, на розширення прав підприємств і організацій у цій сфері. ЗЕД почала розглядатися як один із важливих факторів економічного зростання, як фактор сприяння створенню передумов більш інтенсивного розвитку інтеграційних процесів не тільки на окремо взятому підприємстві, а на макрорівні національної економіки. Отже ЗЕД підприємства перестає розглядатися тільки в контексті складової його господарської діяльності.

Для подальшого визначення ролі зовнішньоекономічної діяльності держави, на нашу думку, варто акцентувати увагу на ролі внутрішньої і зовнішньої торгівлі в економічному розвитку держави.

Економічне зростання та економічна безпека держави, у тому числі і в умовах воєнного стану, ґрунтується на внутрішній і зовнішній торгівлі. Жодна країна світу не змогла створити ефективну економіку, відокремивши себе від міжнародної економічної системи.

Роль торговельно-економічних відносин країни визначається зовнішньоторговельною політикою держави. В зовнішньоторговельній політиці існують дві сталі моделі: протекціонізм та вільна торгівля (чи фритредерство). Перша передбачає захист прав національного виробника через введення в дію митних зборів, квот та інших обмежень на імпортні операції. Політика протекціонізму реалізує основну ідею – підтримка внутрішнього ринку, розвиток вітчизняної промисловості, а також зменшення залежності від іноземних товарів (послуг).

Друга модель- вільна торгівля або фритредерство, в основі якої є мінімізація обмежень. та сприяння міжнародній конкуренції. Це дає можливість країнам спеціалізуватися на виробництві тих товарів (послуг), у яких вони мають порівняльні переваги, що сприяє найбільш ефективнішому використанню ресурсів й збільшенню економічного добробуту.

На початковому етапі ринкових перетворень в Україні запроваджувалася саме політика протекціонізму в зовнішньоторговельній політиці держави, тобто реалізовувалася концепція "захисту внутрішнього ринку" - комплексу заходів, спрямованих фактично на обмеження експорту товарів, дефіцит яких відчувався на внутрішньому ринку. Оскільки в умовах значного надлишку грошей дефіцит відчувався майже за всіма товарними групами, ця концепція набула антиекспортної спрямованості.

Переваги та недоліки застосування політики протекціонізму в зовнішній торгівлі доцільно дослідити, проаналізувавши результати запровадження цієї моделі, структуровані в табл.1.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Результати впровадження політики протекціонізму

Позитивні результати політики протекціонізму	Негативні результати політики протекціонізму
1. Захист національних товаровиробників. Високі митні тарифи та інші обмеження знижують конкуренцію зі сторони іноземних компаній, що позволяє місцевим виробникам втримувати позиції на внутрішньому ринку, а також розвиватися. 2. Підтримка у розвитку нових галузей. У розвиваючих країнах, протекціонізм може слугувати захистом нових галузей, які ще не здатні конкурувати з іноземними компаніями. Це надає їм можливості розвитку і зміцнення. 3. Забезпечення зайнятості. Такі заходи можуть запобігти скороченню робочих місць у ключових галузях, що важливо для підтримки рівня зайнятості та економічної стабільності в країні. 4. Стимулювання внутрішнього виробництва. Обмеженість імпорту мотивує компанії інвестувати у власне виробництво й розвивати технології, що в подальшому сприяє економічному зростанню. 5. Зниження залежності від імпорту. Протекціонізм зменшує пряму залежність країни від іноземних товарів й сировини, що особливо актуально в умовах економічних чи політичних криз, коли постачання може бути порушене. 6. Збільшення надходжень до державного бюджету. Митні тарифи на імпортовані товари забезпечують додаткові надходження в бюджет	1. Підвищення цін на товари (послуги) – високі мита й обмеження на імпорт підвищують вартість іноземних товарів, змушуючи попит платити більше. 2. Зниження якості та вибору товарів – обмеження конкуренції послаблює стимул для внутрішніх виробників покращувати якісні характеристики продукції та розширювати асортимент товарів. 3. Зниження економічної ефективності – протекціонізм зменшує стимули для підприємств підвищувати продуктивність та інноваційність, що уповільняє економічний розвиток. 4. Потенційна втрата робочих місць у галузях, що орієнтовані на зовнішній ринок – країни можуть відповісти аналогічними заходами, обмежуючи експорт, що призводить до скорочення робочих місць у секторах, що орієнтовані на зовнішній ринок. 5. Скорочення іноземних інвестицій – обмежувальні заходи знижують привабливість країни для іноземних інвесторів, позбавляючи економіку потенційного капіталу. 6. Сповільнення економічного зростання – протекціонізм обмежує доступ до нових технологій й ресурсів, що негативно впливає на інновації та економічне піднесення загалом. 7. Виникнення торговельних конфліктів – заходи протекціонізму призводить до торговельних війн з іншими країнами, що ускладнює співробітництво й обмін товарами й технологіями

Як інструменти реалізації цього підходу в різні періоди використовувались:

- оподаткування валютної виручки експортерів;

- зобов'язання експортерів продавати частину валютної виручки за нереальним, штучно завищеним курсом національної валюти (фактично приховане оподаткування експортної виручки);

- стягнення вивізного мита, спрямованого на компенсацію приблизно половини різниці між внутрішніми та світовими цінами;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- широке ліцензування та квотування експорту: на початку 1993 р. квотуванню підлягало більше 80% українського експорту, наприкінці того ж року -близько 60%, у травні 1994 30% експорту.

У цей період були прийняті і важливі законодавчі акти, зокрема закони України "Про зовнішньоекономічну діяльність", "Про єдиний митний тариф", "Про режим іноземного інвестування", Декрет Кабінету Міністрів України "Про систему валютного регулювання і валютного контролю" та ін.

В 1994 році розпочався етап радикальної лібералізації економіки, відзначений переходом до якісно іншої експортної політики. Значно скоротився перелік товарів, експорт яких підлягав квотуванню та ліцензуванню. А починаючи з 1995 року були вжиті заходи з демонтажу системи державних замовлень, завдяки яким раніше здійснювалося інтенсивне втручання держави у сферу експортних операцій.

Однак, лібералізація експортної діяльності хоча і мала виражений характер та разом з тим несла і суперечливий вплив на розвиток українського експорту. Позитивний вплив – прискорення темпів зростання експорту, збільшення його частки у ВВП. Це – ознака формування більш відкритої, орієнтованої на експорт економіки України. Негативний бік – утворення розриву між експортно-орієнтованими галузями та виробництвами, орієнтованими в основному на внутрішній ринок.

Що стосується імпортної політики України - на тому етапі вона також зазнала значної еволюції. Певний період спостерігалася майже повна відмова від митного захисту ключових галузей національного виробництва. Лише з січня 1993 р. була введена система імпортного мита на основі Єдиного митного тарифу України. Для більшості товарів ставки встановлювалися на рівні 0-10%, для незначної кількості товарів – 15-30%, максимум досягав помірної навіть за міжнародними стандартами величини -0%.

Однак ліберальний митний режим нейтралізувався знеціненням національної валюти, що вело до подорожчання імпортних товарів, а також відсутністю вільного ринкового доступу до іноземної валюти, необхідної для фінансування імпортних операцій.

Іншим заходом контролю за експортом стала реєстрація певних категорій зовнішньоекономічних контрактів (особливо бартерних операцій). Однак дуже скоро цей захід був обмежений під впливом суб'єктів ЗЕД України та міжнародних фінансових організацій.

Важливим напрямком удосконалення інструментарію регулювання стало перешкоджання ухиляння від сплати ввізного мита та митних платежів (ПДВ, акцизів), для чого на більшість товарних позицій поширювалася дія специфічних митних ставок замість адвалорних.

Проте треба зазначити, що у цілому політика посилення протекціонізму в Україні виявилася неефективною.

Кучеренко С.К [7] основними причинами цього визначає:

- зростання тарифного захисту значною мірою нейтралізувалося «тінізацією» імпортної торгівлі з масовим ухиленням від сплати мита та митних зборів;

- український протекціонізм мав яскраво виражений пасивний, а не активний характер;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- не було стимулів для переорієнтації на імпорт інвестиційних товарів, технологій, закупівлі ліцензій для виробництва національних конкурентоспроможних товарів;

- слаборозвинутою залишалась система нетарифного регулювання за допомогою стандартів, екологічних, санітарних норм безпеки споживача, що створило ідеальні умови для перетворення ринку України на ринок збуту за низькими цінами неякісних та шкідливих для здоров'я і навколишнього середовища товарів. Тільки у 1996 р. було прийнято комплекс заходів контролю в галузі імпорту лікеро-горілчаних, тютюнових виробів та харчових продуктів, введена обов'язкова сертифікація певних видів продукції.

Для української економіки на початковому етапі була характерною, з одного боку, підвищена увага до залучення іноземного капіталу з метою макроекономічної стабілізації та стимулювання структурних змін, а з іншого - несприятливий інвестиційний клімат для будь-яких видів інвестицій (і зовнішніх, і внутрішніх), що зумовило низький рівень інвестиційної активності, особливо щодо оновлення обладнання. То ж, в таких умовах значний приплив іноземних інвестицій, перш за все прямих, був неможливий.

Ще однією прогалиною в законодавстві виявилось те, що до 1996 р. для України була характерною політика, яка полягала в забезпеченні підприємствам з іноземними інвестиціями суттєвих податкових пільг (автоматичне звільнення на 5 років від податків на прибуток (дохід) за умов наявності 20-відсоткової частки у статутному капіталі і при досягненні мінімально обумовленої суми інвестицій, яка називалася кваліфікованою інвестицією). Крім цього майно, що ввозилося як іноземна інвестиція, звільнялося від ввізного мита та митних платежів і це тільки розширювало пільги. Оподаткування за ставкою 15 % прибутків та доходів, що вивозилися було лише частковою компенсацією таких пільг.

Така схема надання пільг на загальних засадах виявилася малоефективною. Більше того, вона створювала умови для ухилення національних виробників від сплати податків шляхом створення спільних підприємств за мінімальною участю іноземного капіталу, не пов'язаного з розвитком виробничих технологій.

Непродумана політика надання пільг більшості підприємствам з іноземним капіталом забезпечувала їм односторонню перевагу перед суто національними виробниками, що, у свою чергу, порушувало умови конкуренції на внутрішньому ринку і зумовлювало зменшення конкурентоспроможності національних виробників.

Слід зазначити, що багатьма солідними іноземними інвесторами такі пільги сприймалися як підтвердження наявності в країні несприятливого інвестиційного клімату, недоліки якого уряд намагався компенсувати податковими пільгами.

Основні фактори, що робили непривабливою Україну для іноземних інвесторів [7]:

- загальна макроекономічна та політична нестабільність;

- відсутність розвинутої ринкової інфраструктури (слабка потужність та ненадійність банків, нерозвиненість фінансових ринків);

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- нестабільність законодавства, яке регулює іноземні інвестиції та економічну діяльність у цілому;

- загальні несприятливі умови із законністю та правопорядком у межах країни, перш за все високий рівень корупції;

- відсутність секторальних пріоритетів у залученні іноземних інвестицій, що зумовлює таку структуру їх перерозподілу, яка не відповідає національним пріоритетам;

Варто зазначити, що секторальними пріоритетами для залучення іноземних інвестицій є галузі, що сприяють економічному зростанню та інноваціям. До сьогодні такими галузями залишаються енергетика, IT-сектор, аграрний комплекс, виробництво та інфраструктура. Залучення іноземних інвестицій у ці сфери допомагає створювати робочі місця, впроваджувати нові технології та зміцнювати національну економіку. Але пріоритетність цих галузей для залучення іноземних інвестицій за підтримки держави (під державні гарантії) дуже часто ігнорувалась. Переваги надавались торгівельним та посередницьким компаніям.

Та не дивлячись на помилки в управлінні ЗЕД, результати досліджень свідчать про поступове становлення цієї важливої галузі вітчизняної економіки. Вже з 2003 року спостерігалися високі темпи зростання експорту товарів, вони збільшилися майже вдвічі. Привертає увагу прискорення темпів зростання експорту машинобудівної продукції. Основними споживачами продукції машинобудування залишались країни ближнього зарубіжжя. Суттєво зросла (до 36,5 %) і частка європейських країн.

Проте зростання обсягів експорту продукції машинобудування суттєво не позначилося на поліпшенні його загальної структури. Частка товарів з високою доданою вартістю в загальному обсязі експорту залишалася незначною – продукція машинобудування складала лише 15%.

У структурі українського експорту до останнього часу продовжує домінувати продукція металургійної промисловості, хоча частка цієї групи в загальному обсязі експорту зменшилася.

Відзначалася позитивна тенденція зростання частки продукції машинобудівної промисловості і у структурі імпорту. Основним чинником позитивної динаміки є прискорення темпів оновлення основного капіталу та зростання у зв'язку з цим інвестиційного попиту на імпортні машини та обладнання.

Динаміка обсягів імпорту товарів формувалася під впливом комплексу різноспрямованих чинників, насамперед за рахунок зменшення енергомісткості української економіки, приватизації українських нафтопереробних заводів, коливання цін на нафту, зрушень у структурі внутрішнього попиту.

В структурі імпорту більше третини становлять енергоносії. Це свідчить про високу залежність української економіки, у т. ч. й експортно-орієнтованих галузей – хімічної та металургійної – від зовнішніх джерел постачання енергоносіїв. Хоча треба відзначити зменшення частки цих груп у загальному обсязі імпорту. Цьому сприяла жорстка політика у розрахунках за використані енергоносії та активізація інноваційної діяльності підприємств щодо зниження енергомісткості продукції..

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Протягом останніх років сталися істотні зміни в географічній структурі зовнішньої торгівлі товарами та послугами: скорочувалися обсяги торгівлі з постраждянськими країнами. Частка країн цієї групи в загальному товарообігу скоротилася, а торгівля з країнами далекого зарубіжжя, у т.ч. з ЄС, навпаки, розвивалася більш швидкими темпами.

Свого часу небувалим випробуванням для зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) стала пандемія COVID-19.

Проте автори публікації [13] наголошують, що в умовах глобальної кризи, яка сталася у період загострення пандемії Covid-19, відбулося зміцнення позицій національного товаровиробника, що має пріоритетну роль, а тому скорочення імпорту стало додатковим стимулом для вітчизняних суб'єктів господарювання. Як це не парадоксально, ріст автономності національних економік і фізичне унеможливлення міжнародної торгівлі мало в певній мірі позитивний ефект для українського ринку; створились стимули для росту ефективності роботи підприємств, для підвищення якості товарів і послуг, тим самим надаючи господарюючим суб'єктам можливість отримати довіру і прихильність громадян до української продукції. Такі тенденції мали сприяти в майбутньому ефективній стратегії регулювання ЗЕД на основі збалансованого застосування інструментів зниження імпортозалежності України та стимулювання експортної активності за умови всебічної державної підтримки.

Науковці Кваша С. М. і Павленко О. М. [7], визначають зовнішньоекономічну діяльність як важливу складову зовнішньої політики України, яка здійснюється через зовнішню торгівлю держави, через економічне співробітництво у різних галузях господарства, а також завдяки науково-технічному співробітництву. В дослідженні [7] науковці наголошують, що протягом останніх років, до початку повномасштабного вторгнення, спостерігалось налагодження зовнішньоекономічних зв'язків України з країнами ЄС, у тому числі і у вигляді зростання імпорту та експорту, і у вигляді налагодження економічного і науково-технічного співробітництва, організації спільних проєктів, спрямованих на розвиток різних галузей господарства України тощо. Дослідники акцентують увагу також на ролі зовнішньоекономічної діяльності у забезпеченні економічної безпеки України, зазначаючи, що розвиток зовнішньоекономічних відносин з іншими державами забезпечує зростання рівня ВВП, слугує основою для розвитку окремих галузей, впровадження інновацій у процес виробництва, нових технологічних рішень тощо. Окрім цього, ЗЕД України забезпечує її розвиток на світовому ринку як невід'ємного учасника міжнародних економічних відносин.

На нашу думку, враховуючи кризову ситуацію, що склалась протягом останніх років, зовнішньоекономічна діяльність мала забезпечити економічну безпеку держави, отримання стабільного прибутку від експортних операцій, мала зміцнити економічні зв'язки з іншими державами тощо. Не дивлячись (як свідчать довоєнні тенденції), що стан ЗЕД України є несприятливим, проявляючись насамперед у від'ємному результаті за зовнішньоторговельними операціями, це не зменшує важливість ЗЕД для забезпечення економічної безпеки держави, у тому числі і в умовах воєнного стану.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

До початку повномасштабного російського вторгнення в Україну Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) і Світова продовольча організація (СПООН), прогнозували, що протягом наступних 10 років Україна мала покращити своє становище на світовому ринку та вийти у ТОП-5 країн-експортерів зернових, збільшивши свою частку до майже 14%. Внаслідок цього, до кінця десятиріччя Україна мала займати 6 місце за обсягом експорту пшениці, а також збільшити обсяги експорту кукурудзи до 31 мільйона тонн та зайняти 4 місце в світі. Щодо інших зернових, таких як ячмінь, овес та жито, прогнозувалося збільшення експорту цих культур з 5,2 мільйона тонн в 2019 році до 6,4 мільйона тонн в 2029 році, тим самим у України була перспектива зміцнити свої позиції на світовому ринку, зайнявши 5 місце в світі [9].

Як зауважують А. Р. Дунська та О. В. Пінчук [4], «Воєнна агресія в Україні призвела до відкидання рівня економічного розвитку на кілька років, викликала значні людські втрати, зруйнувала інфраструктуру та ланцюги постачання сільськогосподарської продукції. Починаючи з квітня 2022 року активні бойові дії розгорнулися на території 6 областей України, які формували 20% ВВП країни та мали вирішальне значення у розвитку економіки та зовнішньоекономічної діяльності України».

З початком війни зазнали кардинальних змін обсяги та структура зовнішньо-економічних операцій України. Однією з найбільших перешкод для зовнішньоекономічної діяльності України стали обмеження у логістичних маршрутах торгівлі, оскільки Республіка Білорусь та Російська Федерація заблокували північний та східний напрямки. Внаслідок цього українські морські порти були відсічені на півдні, тому західний напрямок став єдиним доступним шляхом для зовнішньої торгівлі. Був високий ризик можливої втрати Україною своєї присутності на міжнародних ринках, зокрема у сфері експорту зернових культур.

Умови воєнного стану відбилися і на діяльності великих промислових підприємств. Суттєвих труднощів в відновленні діяльності в нових умовах зазнає менеджмент певної частини підприємств, релокованих в більш безпечні західні регіони України. Підприємства вимушені розглядати можливості диверсифікації своїх ринків збуту та постачальників для зменшення ризиків та пристосування до обмежень, що накладаються умовами воєнного стану.

Не можна не відзначити підвищення ролі урядової політики підтримки та управління в забезпеченні стійкого розвитку промислового сектору, що є ключовим у оборонній промисловості. Урядова політика підтримки набуває особливого сенсу і в реалізації інвестиційних стратегій та інноваційних проектів, які спрямовані на збереження ринків збуту та на розвиток ЗЕД в умовах невизначеності та непередбачуваності.

Основними засобами управління ЗЕД є регуляторні механізми і інструменти, з врахуванням динаміки експортно-імпортної активності вітчизняних господарюючих суб'єктів, а також держави як самостійного суб'єкта економічних відносин.

Проте, війна повністю змінила умови для ЗЕД і вже за результатами І кв. 2022 року спостерігалась різко негативна експортно-імпортна активність в

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Україні. Негативне сальдо за результатами I кв. 2022 року склало 31,6 млн. дол.США [7]. В умовах воєнного стану не всі ринкові інструменту впливу на ЗЕД є доцільними і ефективними. Основними регуляторами ЗЕД взагалі та міжнородної торгівлі зокрема, стають правові важелі впливу.

Вже в перший день війни, 24 лютого 2022 року Державна митна служба України опублікувала інформацію щодо припинення роботи окремих митних пунктів пропуску на кордоні з Росією та Білоруссю, ключові аспекти цього звернення було систематизовано і опубліковано у Розпорядженні КМУ № 188-р від 26.02.2022 [11].

Прийнятий ще у 2015 році Закон України "Про правовий режим воєнного стану "[10], який не містить якихось прямих обмежень чи заборон експорту-імпорту на період воєнного стану, набуває особливого значення, регулюючи стратегічні заходи щодо забезпечення функціонування економіки та резервів, передбачаючи особливий правовий режим для регулювання зовнішньоекономічних процесів, включаючи валютні обмеження та інші заходи, спрямовані на забезпечення стабільності економіки в умовах війни. Значна увага в Законі приділена регулюванню торгівлі із державою-агресором та/ або державою-окупантом. Власне, основним інструментом, необхідним для обмеження співпраці держав (на сьогодні такими є Україна та держава-агресор Російська Федерація), є ембарго.

Безумовно, частка торгівлі України із Російською Федерацією мала достатньо високі показники, проте основні задачі для нашої країни на даний момент полягають не лише у обмежені співпраці і торгівлі із агресором, а і у формуванні правового базису для розвитку ЗЕД із іншими державами. Тому, в умовах воєнного стану було прийнято Постанову КМУ № 314 від 18.03.2022 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» [3], пункти якої не лише регулюють ЗЕД в Україні, а і сприяють підтримці експортно-імпортної діяльності. Постанова спрощує процедури отримання суб'єктами господарювання права на провадження окремих видів господарської діяльності щодо організації ЗЕД.

В рамках даного дослідження автори відводять надзвичайно важливу роль зовнішньоекономічній діяльності України у контексті міжнародних відносин країни; ролі ЗЕД насамперед на макроекономічному рівні, як взаємовідносин між галузями господарства різних держав і держав в цілому, а не лише окремих господарюючих суб'єктів.

В цьому контексті заслуговує на підвищену увагу і більш глибоке дослідження розвиток взаємовідносин України з Європейським Союзом та з країнами-членами ЄС.

Треба зазначити, що становлення цих взаємовідносин за часи Незалежної України було складним і неоднозначним. Поштовхом для їх розвитку стало підписання, ратифікація й реалізація Угоди про асоціацію між Україною і Європейським Союзом в умовах тимчасової окупації АРК та воєнного протистояння на сході України. Політична частина Угоди про асоціацію між Україною та Євросоюзом була підписана 20 березня 2014 р. А вже 27 червня 2014 р. у Брюсселі президент України П. Порошенко разом із лідерами Грузії і Молдови підписав економічну частину Угоди про асоціацію.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В дослідженні Степана Віднянського [14] розглядається вплив російсько-української війни на позитивну зміну ставлення ЄС та її держав-членів і суспільств до України і її європейських прагнень, а також конкретні заходи та дії Європейського Союзу щодо надання морально-політичної підтримки й економічної, фінансової, гуманітарної та військової допомоги Україні у її героїчному спротиві російській агресії. Науковець наголошує на принципово важливих наслідках цієї війни, якими є суттєве поглиблення взаємовідносин України та Європейського Союзу, а по суті - початок принципово нового етапу їх розвитку, який врешті-решт повинен привести нашу країну до повноправного членства в ЄС.

Гаврилюк Іванна Іванівна [1] в своїй статті наводить огляд експортних та імпортних операцій України з Європейським Союзом. Дослідниця зазначає, що у географічній структурі зовнішньої торгівлі понад 62% українського експорту та майже 52% імпорту спрямовано до ЄС, при чому, за прогнозами, частка торгівлі з ЄС з часом зросте до 56%. На початку війни Україна максимально використовувала режим вільної торгівлі, передбачений поглибленою та всеохоплюючою зоною вільної торгівлі. Вдало також використовується такий інструмент підтримки української економіки, як скасування ЄС торговельних обмежень на український експорт.

Автори дослідження [13], відмічаючи сповільнення розвитку міжнародної торгівлі в Україні, акцентують увагу на вдосконаленні інструментів впливу на ЗЕД та активізацію експортно-імпортних операцій, наскільки це є можливим в актуальних умовах та та звертаються до положень прийнятої ще у 2017 році Експортної стратегії України [11].

Погоджуємося з авторами дослідження [13] і вважаємо доцільним взяти за основу положення Експортної стратегії, які визначили пріоритетні для України вектори розвитку експортної діяльності. Вважаємо, що зазначені в Стратегії вектори розвитку експортної діяльності, як в умовах воєнного стану, так і в післявоєнному відновленні країни, мають бути актуальними. За основу, в контексті побудови тактики відновлення ЗЕД на післявоєнному етапі, варто взяти визначені Стратегією задачі [11]:

-задача 1: створення сприятливих умов, що стимулюють торгівлю та інновації для диверсифікації експорту;

-задача 2: розвиток послуг із підтримки бізнесу та зовнішньої торгівлі в післявоєнний період;

-задача 3: зміцнення навичок і компетенцій суб'єктів господарювання, необхідних для участі в міжнародній торгівлі.

Висновки та пропозиції

Оганізація та регулювання зовнішньоекономічної діяльності України відбувається в складних і непередбачуваних умовах повномасштабної війни Росії проти України. Діяльність підприємницьких структур ускладнюється умовами воєнного стану, під впливом жорстоких військових дій, які знижують економічний розвиток та бізнес-активність багатьох підприємств.

Умови воєнного стану, створюючи виклики для підприємницьких структур, вимагають адаптації управління підприємствами, в тому числі їх зовнішньоекономічною діяльністю, до змін середовища функціонування, які виникають в умовах військових дій.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Складність обставин зумовлює потребу у пошуках нових механізмів впливу на ЗЕД, а також шляхів раціонального поєднання інструментів стимулювання і стримування зовнішньоекономічної діяльності як держави, так і окремих суб'єктів бізнесу, що є необхідним для впорядкування доходів і витрат країни під час війни. Сьогодні складність організації та регулювання ЗЕД пов'язана із необхідністю обов'язкового збереження присутності України на світовому економічному просторі, збереження конкурентоспроможності держави в цілому і окремих підприємств на світовому ринку, а також максимізації доходів бюджету за умов обмежених можливостей для розвитку бізнесу і функціонування національної економіки.

За результатами проведеного дослідження вважаємо доцільним надати наступні пропозиції для забезпечення державного регулювання зовнішньоекономічної діяльності та політики міжнародної торгівлі України.

З метою зниження залежності від традиційних партнерів та зростання експортних можливостей необхідне розширення географії зовнішньої торгівлі за рахунок виходу на нові ринки.

Наразі Україна активно співпрацює з країнами ЄС в межах Угоди про асоціацію, однак потрібно посилювати економічні зв'язки із іншими країнами, а саме з країнами Азії, Африки, Близького Сходу й Латинської Америки. Дані регіони є перспективними ринками для збуту експорту українських товарів. Співпраця з цими регіонами має відкрити для України нові можливості для товаровиробників, сприятиме залученню іноземних інвестицій і розширить можливості інтегруватися в глобальні інтеграційні процеси

Визначені Експортною стратегію і запропоновані нами, як основа побудови тактики відновлення ЗЕД на післявоєнному етапі задачі, передбачають запровадження певних заходів як з боку держави так і окремих суб'єктів господарювання.

Державні органи мають спрямувати політику підтримки ЗЕД бізнес-структур на створення сприятливих умов, що стимулюватимуть зовнішньоекономічну діяльність бізнесу на розширення міжнародної торгівлі з впровадженням інновацій для диверсифікації експорту; необхідно розширити послуги із підтримки бізнесу та зовнішньої торгівлі; виправити прогалини в правовому полі в післявоєнний період щодо сприяння стрімкому розвитку ЗЕД підприємств з урахуванням умов міжнародного економічного середовища.

Суб'єкти господарювання мають усвідомлювати, що на етапі післявоєнного відновлення економіки України, який неминуче настане після закінчення війни, підприємства отримають можливість вийти на нові ринки, що належать прогресивним європейським державам. Але для того, щоб зайняти впевнені позиції на міжнародному ринку, вітчизнянs підприємства мають освоїти різні сфери економіки, а також підвищити конкурентоспроможність шляхом збільшення рівня інноваційності, екологічності і технологічності товарів і послуг.

Кожен учасник ЗЕД повинен розуміти важливість високої якості товарів і послуг, що експортує, їх інноваційності і технологічності задля спроможності конкурувати із провідними товаровиробниками глобального ринку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Гаврилюк Іванна Іванівна. Зовнішньоекономічна діяльність України з країнами Європейського Союзу. //Економіка та суспільство. Випуск # 59 / 2024. file:///C:/Users/%D0%90%D0%BB%D0%BB%D0%B0%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/Downloads/Telegram%20Desktop/2024.pdf

[2] Дідківський М. М. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства : навч. посібник. Київ : Знання, 2006. 462 с.

[3] Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану : Постанова КМУ № 314 від 18.03.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 26. С. 24. Ст. 1399.

[4] Дунська А. Р. Пінчук. О. В. Тенденції у зовнішньоекономічній діяльності промислових підприємств в умовах воєнного стану. 2024: V Міжнародна науково-практична конференція "БІЗНЕС, ІННОВАЦІЇ, МЕНЕДЖМЕНТ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ" https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/303617

[5] Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12#Text

[6] Зовнішньоекономічна діяльність підприємства. Навчально-методичний комплекс дисципліни [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Менеджмент міжнародного бізнесу» спец. 073 Менеджмент / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. Р.Дунська, Г. П. Жалдак, В. Ю. Бондар. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 63 с.

[7] Кваша Сергій Миколайович, Павленко Олексій Михайлович. Наукові засади розвитку зовнішньоекономічної діяльності в контексті міжнародних відносин України в умовах воєнного стану //Економіка та суспільство Випуск 64/2024 file:///C:/Users/%D0%90%D0%BB%D0%BB%D0%B0%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B0/Downloads/3713-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-3620-1-10-20240411%20(6).pdf

[8] Кучеренко С.К Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: консп. лекцій. Дніпропетровск: Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, 2012.

[9] OECD-FAO Argicultural Outlook 2020-2029, FAO, Rome/OECD Publishing, Paris, 2020. 330p. URL: https://doi.org/10.1787/1112c23b-en

[10] Про правовий режим воєнного стану : Закон України № 389-VIII від 12.05.2015. Офіційний вісник України. 2015. № 46. С. 13. С. 1449.

[11] Про схвалення Експортної стратегії України («дорожньої карти» стратегічного розвитку торгівлі 2017–2021 рр.) : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 1017-р від 27.12.2017. Офіційний вісник України. 2018. № 11. С. 15. Ст. 398.

[12] Про тимчасове закриття деяких пунктів пропуску через державний кордон та пунктів контролю : Розпорядження КМУ № 188-р від 26.02.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 20. С. 20. Ст. 1068.

[13] Скрипник Світлана Валентинівна, Процевят Оксана Семенівна, Воронова Олена Вікторівна. Особливості регулювання зовнішньоекономічної діяльності в умовах воєнного стану // Економіка та суспільство. Випуск 38 / 2022.

[14] Степан Віднянський. Україна – Європейський союз: новий етап взаємовідносин в умовах російсько-української війни 2014-2022 рр. Міжнародні зв'язки України: наукові пошуки і знахідки. Вип. 31: міжвідомчий збірник наукових праць. Головний редактор Степан Віднянський. Київ: Ін-т історії України НАН України, 2022. С. 10-14. URL: https://doi.org/10.15407/mzu2022.31.010

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[15] 15.Тюріна Н.М., Карвацка Н.С. Управління зовнішньоекономічною діяльністю : навч. посіб. / Н. М. Тюріна., Н. С. Карвацка. — Київ: Вид. «Центр учбової літератури», 2023. 524 с.
[16] Шапоренко О.І. Управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємства : навчальний посібник / Денисенко М.П., Панченко В.А., Шапоренко О.І., Федорак В.І. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 435 с.

FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT OF DOMESTIC BUSINESS ACTIVITIES. PAST AND PRESENT

Alla Khanenko
Associate Professor, PhD in Economics (Candidate of Economic Sciences)
National University «Zaporizhzhia Polytechnic», Zaporizhzhia, Ukraine

Summary. *The article reveals the importance of foreign economic activity by business entities. The approach of some scientists to the content of the concept of "foreign economic activity" is reviewed, as well as the definition of the essence of this economic category in the Law of Ukraine "On Foreign Economic Activity". The historical development of Ukraine's foreign economic activity and a separate entrepreneurial structure from the time the country was part of the USSR to the time of Independent Ukraine is studied. The features of the modern system of foreign economic activity are outlined. The foreign economic activity of business entities is considered as one of the important factors of economic growth. The development of legal regulation of foreign economic activity of the country and an individual enterprise is investigated. The gaps in the country's foreign economic activity during its formation are identified. The risks of foreign economic activity during martial law are identified.*
Key words: *foreign economic activity of the enterprise; protectionism policy; foreign market; export; import.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.047

МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ НА МІКРО ТА МАКРОРІВНІ

Гринчук Тетяна Петрівна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Кашпрук Юлія Анатоліївна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Шмагельська Марина Олексіївна
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри гуманітарних, економічних та фінансово-облікових дисциплін
Вінницький кооперативний інститут, Україна

Анотація. *В статті досліджено конкурентоспроможність підприємства як комплексне і всеосяжне поняття, що охоплює всі аспекти його діяльності, включаючи параметри якості виробленої продукції, а також організаційні, фінансові, виробничі особливості самого підприємства. Запропоновано сформувати механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на мікро- та макрорівні. Відмічено, що механізм управління конкурентоспроможністю - це складний та багатогранний процес, який вимагає врахування безлічі факторів, як внутрішніх, так і зовнішніх. Ефективне управління конкурентоспроможністю передбачає постійний моніторинг та аналіз цих факторів, розробку та реалізацію стратегій, спрямованих на використання можливостей та нейтралізацію загроз, а також постійне вдосконалення діяльності підприємства. Розуміння взаємозв'язку між факторами та їх впливу на конкурентоспроможність є ключем до успішного розвитку підприємства в умовах динамічного ринкового середовища.*

Ключові слова: *конкуренція; конкурентоспроможність; конкурента політика; конкурентоспроможність підприємства.*

Постановка проблеми. Актуальність дослідження управління конкурентоспроможністю підприємств на мікро- та макрорівні обумовлена комплексом зовнішніх викликів і внутрішніх системних проблем, які вимагають нових теоретичних і практичних підходів до управління перспективним розвитком. Характеристика сучасних умов економічного стану в країні, бойових

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дій які були спричинені розв'язаною військовою агресією росії проти України, трансформацією глобальних ланцюжків доданої вартості, переорієнтацією торговельних потоків та загострення глобальної конкуренції, вимагають фундаментального перегляду традиційних підходів до конкурентоспроможності.

Існуючі моделі конкурентоспроможність підприємств не є цілком адаптованими для оцінки їх здатність функціонувати та розвиватися в нових несприятливих умовах. Також, існує необхідність подолання інфраструктурних та просторових дисбалансів для сталого розвитку та економічного суверенітету. Основним обмежуючим фактором для багатьох підприємств є втрата постачальників та покупців з стратегічно важливих регіонів (Автономної республіки Крим, Луганської області, частини Донецької області та частини Херсонської області). Також, в умовах переорієнтації економічних зв'язків ринків Європейського Союзу, які стають основними постачальниками та покупцями продукції, недостатня інфраструктурна забезпеченість, ускладнення транспортування, перетворюється на загрозу конкурентоспроможності.

В умовах глобалізації та посилення конкуренції на міжнародних ринках проблема ефективного управління конкурентоспроможністю підприємства набуває особливого значення. Для суб'єктів підприємницької діяльності важливо не лише адаптуватися до мінливих умов міжнародної торгівлі, а й створити стійкі конкурентні переваги, що забезпечують довгострокову присутність на зовнішніх ринках. Сучасні виклики, включаючи воєнний стан, зростання витрат на логістику і зміну переваг іноземних споживачів, вимагають від підприємств комплексного підходу до управління якістю продукції, інноваціями, ціновою політикою і репутацією бренду.

Аналіз досліджень та публікацій. Дослідження методів управління конкурентоспроможністю підприємства відображені в наукових працях багатьох фахівці, серед яких: Гринчук Т.П., Мечник В.В., Сисоєва І.М., Фаріон В.Я., Шмагельська М.О., Кашпрук Ю.А. та інших провідних вчених.

Разом з тим, низка методологічних та практичних питань, пов'язаних з підвищенням конкурентоспроможності в підприємств на мікро- та макрорівні продовжує залишатися недостатньо дослідженим та розробленим:

Мета роботи. Метою статті є визначення механізму управління конкурентоспроможністю підприємств на мікро- та макрорівні.

Виклад основного матеріалу. У контексті сучасної динаміки ринкового середовища та розвитку економіки, конкуренція відіграє ключову роль в оптимізації економічних процесів підприємства, формування цінової політики на товари та послуги, що, в свою чергу, впливає на ринкову ситуацію і розподіл економічних ресурсів.

Конкурентоспроможність підприємства - це комплексне і всеосяжне поняття, що охоплює всі аспекти його діяльності, включаючи параметри якості виробленої продукції, а також організаційні, фінансові, виробничі особливості самого підприємства. Виходячи з цього, стає очевидною актуальність удосконалення системи управління конкурентоспроможність підприємства.

Конкурентоспроможність підприємства, на думку Гринчук Т.П., це здатність підприємства ефективно функціонувати на ринку в конкурентному

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

середовищі, пропонуючи продукцію чи послуги, що перевершують аналоги за якістю, ціною чи іншими параметрами [1].

Також, Гринчук Т.П., Мечник В.В. розглядають конкурентоспроможність як сукупність внутрішнього потенціалу підприємства та зовнішніх факторів, що забезпечують його стійкий стан на ринку [4].

Гріщенко І., Сисоєва І., Циганчук В. визначають конкурентоспроможність як інтегральну характеристику, що включає рівень інноваційності, контроль витрат, маркетингову гнучкість і здатність адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища [5].

Управління конкурентоспроможністю підприємства, на думку Іванюти П.В., Білецької Н.В., Шмагельскої М.О., Британської Н.Н. - це система управлінських впливів, спрямована на виявлення та реалізацію стратегічних і тактичних переваг підприємства в умовах ринкової конкуренції [9].

Тоді як Кашпрук Ю.А. підкреслює, що управління конкурентоспроможністю включає планування, організацію, моніторинг та оцінку комплексу заходів щодо підвищення привабливості продукції та оптимізації бізнес-процесів у контексті глобальної взаємодії [10].

Отже, під конкурентоспроможністю підприємства слід розуміти його здатність ефективно конкурувати на ринку за рахунок використання сукупності внутрішніх ресурсів і стратегічних рішень, а під управлінням конкурентоспроможністю слід розуміти цілеспрямований процес формування та розвитку таких переваг.

В сучасному світі бізнесу, де ринки стають все більш глобальними та динамічними, конкурентоспроможність підприємства - це не просто бажаний атрибут, а життєва необхідність. Підприємства, які не здатні адаптуватися до змін, пропонувати кращі продукти чи послуги, або ефективніше управляти своїми ресурсами, ризикують залишитися позаду. Саме тому, дослідження механізму управління конкурентоспроможністю підприємств на мікро- та макрорівні, є критично важливим. Дослідження механізму управління конкурентоспроможністю підприємств дозволяє визначити, які саме аспекти діяльності підприємства найбільше впливають на його здатність конкурувати, що на нашу думку, може бути: якість продукції, цінова політика, інноваційність, ефективність виробництва, рівень обслуговування клієнтів, репутація бренду, або навіть організаційна культура. Дослідження допомагають ідентифікувати сфери, де підприємство відстає від конкурентів, а саме, застаріле обладнання, неефективні бізнес-процеси, недостатня кваліфікація персоналу, або слабка маркетингова стратегія. На основі отриманих даних можна розробити стратегії, спрямовані на посилення конкурентних переваг та усунення слабких місць. Що може включати інвестиції в нові технології, оптимізацію виробництва, навчання персоналу, розробку нових продуктів, або покращення обслуговування клієнтів. Дослідження надають об'єктивну інформацію, необхідну для прийняття стратегічних рішень. Замість того, щоб покладатися на інтуїцію чи припущення, керівництво може приймати рішення на основі фактів та аналізу, оскільки, ринок постійно змінюється, і підприємства повинні бути готові адаптуватися до нових викликів. Дослідження дозволяють відстежувати зміни в конкурентному середовищі, виявляти нові можливості та загрози, і вчасно коригувати стратегію [1, 3, 6, 8, 10, 12, 15, 19].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, дослідження механізму управління конкурентоспроможністю підприємств дозволяє не просто виживати в умовах жорсткої конкуренції, а й процвітати, займати лідируючі позиції на ринку та забезпечувати стабільний розвиток.

Управління конкурентоспроможністю підприємства - це складний процес, на який впливає безліч факторів. Щоб краще зрозуміти, як ефективно підвищувати конкурентні переваги, ці фактори можна умовно поділити на декілька основних груп. Такий поділ допомагає систематизувати підходи до аналізу та розробки стратегій, спрямованих на зміцнення позицій підприємства на ринку. Фактори, що впливають на управління конкурентоспроможністю підприємства, можна умовно поділити на мікро- та макрорівень.

Відповідно публікацій авторів в наукових працях [3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 19], ми можемо сформувати механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на мікро- та макрорівні.

Механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на мікрорівні:

- конкуренція - рівень конкуренції на ринку, наявність сильних конкурентів, їх стратегії та дії впливають на ринкову частку підприємства, ціни, прибуток;
- покупці - потреби та вимоги покупців, їх купівельна спроможність, лояльність до бренду впливають на обсяги продажів та прибуток підприємства;
- постачальники - вартість та якість ресурсів, надійність постачальників, умови поставок впливають на собівартість продукції/послуг та конкурентоспроможність підприємства;
- замінники - наявність товарів-замінників, їх ціна та якість впливають на попит на продукцію/послуги підприємства

Механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на макрорівні:

- економічна ситуація - темпи економічного зростання, рівень інфляції, валютний курс, процентні ставки впливають на попит на продукцію (послуги), вартість ресурсів, фінансову стабільність підприємства;
- державна політика - податкова політика, регуляторна політика, торговельна політика, підтримка малого та середнього бізнесу впливають на умови ведення бізнесу та конкурентоспроможність підприємства;
- політична стабільність - політична стабільність, відсутність корупції, верховенство права є важливими факторами для залучення інвестицій та забезпечення стабільного розвитку підприємства;
- демографічні зміни - зміни у віковій структурі населення, рівні освіти, міграційні процеси впливають на попит на продукцію/послуги та потреби споживачів;
- культурні цінності - зміни у культурних цінностях, традиціях, звичаях впливають на потреби споживачів та їх ставлення до продукції (послуг);
- соціальні тенденції - зростання екологічної свідомості, турбота про здоров'я, прагнення до індивідуалізації впливають на потреби споживачів та їх вибір продукції (послуг);
- науково-технічний прогрес - розвиток нових технологій, поява нових продуктів, процесів, матеріалів впливають на конкурентоспроможність підприємства та вимагають постійного впровадження інновацій;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- інформаційні технології - використання інформаційних технологій для управління бізнесом, маркетингу, продажів, обслуговування клієнтів дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємства та покращити його конкурентоспроможність;

- екологічні стандарти - дотримання екологічних стандартів, впровадження екологічно чистих технологій, утилізація відходів впливають на імідж підприємства та його конкурентоспроможність;

- природні ресурси - наявність та доступність природних ресурсів, їх вартість впливають на собівартість продукції/послуг та конкурентоспроможність підприємства;

- зміна клімату - зміна клімату, стихійні лиха можуть впливати на виробничі процеси, логістику, попит на продукцію/послуги та конкурентоспроможність підприємства;

- законодавство - зміни в законодавстві, регуляторні вимоги, судові рішення впливають на умови ведення бізнесу та конкурентоспроможність підприємства;

- захист інтелектуальної власності - захист інтелектуальної власності, патентування винаходів, реєстрація торгових марок є важливим фактором для забезпечення конкурентних переваг підприємства

Отже, механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на мікрорівні знаходяться під безпосереднім контролем підприємства і відображають його внутрішні можливості та ресурси, а механізм управління конкурентоспроможністю підприємств на макрорівні знаходяться поза контролем підприємства, але суттєво впливають на його діяльність та конкурентоспроможність.

Важливо відмітити, що складові механізму управління конкурентоспроможністю не існують ізольовано, а тісно взаємопов'язані між собою. Наприклад, технологічний прогрес може впливати на виробничі фактори, соціально-культурні фактори можуть впливати на маркетингові фактори, а макроекономічні фактори можуть впливати на фінансові фактори.

Таким чином, механізм управління конкурентоспроможністю - це складний та багатогранний процес, який вимагає врахування безлічі факторів, як внутрішніх, так і зовнішніх. Ефективне управління конкурентоспроможністю передбачає постійний моніторинг та аналіз цих факторів, розробку та реалізацію стратегій, спрямованих на використання можливостей та нейтралізацію загроз, а також постійне вдосконалення діяльності підприємства. Розуміння взаємозв'язку між факторами та їх впливу на конкурентоспроможність є ключем до успішного розвитку підприємства в умовах динамічного ринкового середовища.

Висновки та пропозиції. Управління конкурентоспроможністю передбачає визначення ключових конкурентів, їх сильних та слабких сторін, аналіз ринкових тенденцій та можливостей. Формування конкурентних переваг обумовлює розробку стратегій, спрямованих на створення унікальних цінностей для споживачів, зниження витрат, підвищення якості продукції (послуг), впровадження інновацій. Реалізація стратегії конкурентоспроможності здійснюється шляхом впровадження розроблених стратегій у діяльність

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підприємства, моніторинг та контроль результатів. Постійне вдосконалення можливе при безперервному процесі покращення діяльності підприємства, адаптація до змін у зовнішньому середовищі, пошук нових можливостей для підвищення конкурентоспроможності

Список використаних джерел:

[1] Гринчук Т.П. (2025). БЕНЧМАРКІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Освіта, наука і практика: інноваційні підходи до вирішення глобальних викликів*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 30 квітня 2025 року: тези / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін.]. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут,. С. 133-136.

[2] Гринчук Т.П. (2021). ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА. *Науковий простір Європи*: статті та тези доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції науковців, викладачів, практичних працівників, молодих учених та студентів, м. Вінниця, 28-29 квітня 2021 р.: тези, статті / ред.кол.: Драбовський А.Г. та ін. – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 132-134.

[3] Гринчук Т.П. (2022). ПРОЄКТНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ. *Сучасні тенденції розвитку науки та освіти в умовах Євроінтеграції*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 29-30 березня 2022 р.: тези та статті / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін... – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 270-271.

[4] Гринчук Т.П. & Мечник В.В. (2025). УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «*Стратегії ЄС щодо конкурентоспроможності , зростання і добробут. Стратегічне управління конкурентоспроможністю в контексті євроінтеграційних процесів*». Дніпро, 19 березня 2025 р. – Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля,. С. 89-91.

[5] Гріщенко І. & Сисоєва І. & Циганчук В. (2024) Методи підвищення конкурентоспроможності торговельних підприємств на основі кластерного підходу. Економіка та суспільство, (64). Вилучено з: https://doi.org/10.32782/2524–0072/2024–64–135.

[6] Гріщенко І.В. & Одінцова О.О. (2024) Основні методи управління конкурентоспроможністю продукції підприємства. «Сучасні пріоритети розвитку науки та суспільства»: зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф., м. Вінниця, 11-12 квітня 2024 р.: у 2-х т. Т.1. Ч.1. / За заг. ред. В.І. Мельник. Тернопіль: Крок, 97-101.

[7] Гріщенко І.В. & Сисоєва І.М. & Циганчук В.А. & Фаріон В.Я. (2025). ВПЛИВ ТЕОРІЙ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ НА РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ В ПРОЦЕСІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ. *ГРААЛЬ НАУКИ*. № 53. 2025. С. 269-278 https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/20.06.2025/41.

[8] Гріщенко І.В. & Гринчук Т.П. & Циганчук В.А. (2022). МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка та суспільство*. № 39. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1426 DOI: 10.32782/2524-0072/2022-39-82.

[9] Іванюта П.В. & Білецька Н.В. & Шмагельска М.О. & Британська Н.Н. (2022). МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ КОМПАНІЙ НА УКРАЇНІ. *Colloquium-journal*. №9 (132), Część 1. (Warszawa, Polska). С. 45 – 50.

[10] Кашпрук Ю.А. (2021). ПИТАННЯ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ФІНАНСОВІЙ БЕЗПЕЦІ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА. *Актуальні проблеми розвитку обліку, аналізу, контролю і*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оподаткування у контексті європейської інтеграції та сучасних викликів глобалізації: матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 14-15 травня 2021 р. С. 65-68.

[11] Керімов Р.П. & Шмагельська М.О. (2024). АНАЛІЗ ФАКТОРІВ СЕРЕДОВИЩА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Integration of Education, Science and Business in Modern Environment*: Winter Debates: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference, February 8-9, 2024. С. 96-98.

[12] Петренко М. І. & Кашпрук Ю. А. (2025). МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В ІННОВАЦІЇ У СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ. *Освіта, наука і практика: інноваційні підходи до вирішення глобальних викликів*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 30 квітня 2025 року: тези / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін.]. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 201-206.

[13] Петренко М.І. & Кашпрук Ю.А. (2023). СУЧАСНІ ПІДХОДИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО ПРИБУТКОВОСТІ. *Проблеми та перспективи розвитку науки та освіти України в особливих умовах євроінтеграції*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 03-04 травня 2023 року.: тези / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін... – Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 131-141.

[14] Сисоєва І.М. & Гріщенко І.В. & Роледерс В.В. (2024) Основні підходи та процеси в циркулярній економіці, Інвестиції: практика та досвід, (6), 32-37. Вилучено з: https://doi.org/10.32702/2306–6814.2024.6.32.

[15] Шмагельська М.О. &, Чорний О.Ю. (2025). РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. *Освіта, наука і практика: інноваційні підходи до вирішення глобальних викликів*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 30 квітня 2025 року: тези / ред.кол.: Драбовський А.Г., Дибчук Л.В. та ін.]. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 247-249.

[16] Шмагельська М.О. (2021). КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ МІЖНАРОДНИМИ КОМПАНІЯМИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «*Соціально-компетентне управління корпораціями в умовах поведінкової економіки*», М.Луцьк, 18 лютого 2021 року.

[17] Шмагельська М.О. (2020). ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ МІЖНАРОДНИМИ ІНСТИТУЦІЯМИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД. *Соціальна економіка. Науковий журнал*. Випуск 59. Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,. ISSN 2524-2547

[18] Шмагельська М.О. & Мотишен А.В. (2024). СИСТЕМА ПРИНЦИПІВ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА. *Integration of Education, Science and Business in Modern Environment*: Winter Debates: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference, February 8-9, С. 229-232.

[19] Ярославцев К.О. & Шмагельська М.О. (2024). ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТІЙКОГО РОЗВИТКУ. *Сучасна освіта та наука в глобальному і національному вимірах: виклики, загрози та ефективні рішення*: міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 24 квітня 2024 року: тези. Вінниця: Вінницький кооперативний інститут, С. 203-206.

THE MECHANISM OF MANAGEMENT OF THE COMPETITIVENESS OF ENTERPRISES AT THE MICRO AND MACRO LEVEL

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Hrynchuk Tetiana
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Kashpruk Yuliia
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine
Shmahelska Maryna
Associate Professor of the Department of Humanities and Economics
and financial and accounting disciplines
Vinnytsia Cooperative Institute, Ukraine

Summary. *The article examines the competitiveness of the enterprise as a complex and comprehensive concept that covers all aspects of its activity, including parameters of the quality of manufactured products, as well as organizational, financial, and production features of the enterprise itself. It is proposed to form a mechanism for managing the competitiveness of enterprises at the micro- and macro-level. It is noted that the competitiveness management mechanism is a complex and multifaceted process that requires consideration of many factors, both internal and external. Effective management of competitiveness involves constant monitoring and analysis of these factors, development and implementation of strategies aimed at using opportunities and neutralizing threats, as well as constant improvement of the company's activities. Understanding the relationship between factors and their impact on competitiveness is the key to the successful development of an enterprise in a dynamic market environment.*
Keywords: *competition; competitiveness; competition policy; enterprise competitiveness.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.048

МОНІТОРИНГ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД І ТЕРІТОРІЙ В ТУРБУЛЕНТНИХ УМОВАХ: УПРАВЛІННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Крамський Сергій Олександрович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри публічного управління та адміністрування
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

Захарченко Олег Володимирович
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри маркетингу, фінансів, банківської справи та страхування
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова, Україна

Анотація. *Дослідники здійснили моніторинг, як глобалізація економіки в умовах війни в Україні створює нові тенденції та підвищує відповідальність громад за сталий місцевий розвиток територій. Глобальні процеси змушують громади брати на себе більшу роль у стимулюванні економічного зростання як на місцевому, так і на державному рівнях. Це означає, що громади стають ключовими гравцями у формуванні власного економічного потенціалу та загальнонаціонального розвитку держави. Суспільство розуміє, що майбутнє України залежить від активності громад у забезпеченні сталого розвитку і управління соціально-економічною безпекою під час військового стану. Завершення децентралізації та реформи місцевого самоврядування покладають на лідерів громад нові завдання та підвищену відповідальність за економічний і соціальний прогрес. Громади мають перейти від ролі об'єктів управління до самостійних суб'єктів, здатних забезпечувати власне виживання та розвиток у вимірі турбулентності. Це передбачає відповідальність за планування свого майбутнього, економічне процвітання та добробут громадян. Таким чином, місцева влада повинна бути готова до сучасних викликів під час військового стану, мати необхідні знання та навички для побудови сильних та конкурентоспроможних територіальних громад.*

Ключові слова: *управління соціально-економічною безпекою, сталий розвиток громад, території, глобалізація, публічне управління, місцеве самоврядування, адміністрування, турбулентність.*

Постановка проблеми. Наразі українська економіка стикається із проблемами, військового стану що має обмеження цілей сталого розвитку її інвестиційну привабливість в умовах турбулентності. Також бракує належної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

взаємодії між інституціями, що гарантують інвестиційну безпеку, та недостатньо ефективне державне управління та адміністрування у сфері економічної безпеки. Однак, завдяки глобалізації, яка відкрила світові ринки суб'єктам виробничих ресурсів, ця проблема значною мірою пов'язана. Це пов'язано із невідповідністю реальних умов вимогам ефективного залучення та використання вітчизняного та іноземного інвестиційного потенціалу.

Крім того, для забезпечення сталого розвитку та фінансової безпеки, необхідно створити систему моніторингу та оцінки ефективності використання переданих ресурсів та реалізації повноважень на місцевому рівні. Це дозволило своєчасно виявляти проблеми, коригувати політику та забезпечувати прозорість і підзвітність суб'єктів владних повноважень у використанні бюджетних коштів. Таким чином, це дозволить їм не лише реагувати на наявні виклики, але й проактивно формувати стратегії стійкого розвитку, залучати інвестиції та створювати сприятливе середовище для бізнесу та громадян. Проте, більшість українських громад, хоч і мають право вирішувати місцеві питання, ще не готові до цього через обмеженість власних фінансових ресурсів та нечіткість владних повноважень, особливо під час військового стану в Україні.

Аналіз досліджень та публікацій. Багато сучасних досліджень приділяють увагу тому, як турбулентно розвивається світ у XXI столітті, адже це час, коли території активно зростають, утворюються великі міські агломерації, і з'являються нові флагмани, що рухають економіку вперед. Науковці, такі як Гуцалюк О.М.[1], Дарушин О.В.[6,8,9,20,22], Комлєва Т.М.[2], Колодинський С.Б.[3], Євдокімова О.М.[4,5,11,19], Маніта О.О.[4,13,15], Мамонтенко Н.С.[21], Целлєра В.І.[10,14,16,17,23], досліджують, як найкраще використовувати місцеві економічні ресурси. Їхні дослідження наголошують на необхідності ефективного управління економічними ресурсами громад для досягнення таких цілей, як підвищення добробуту населення, створення нових робочих місць та покращення якості життя громадян. Дон Т. Янноне з університету Клівленда визначає місцевий економічний розвиток (МЕР) як скоординовану взаємодію влади, бізнесу та громади, спрямовану на розширення економічного потенціалу певної території. Вони шукають ті "точки зростання", які можуть витягнути вперед як регіональну, так і всю українську економіку. За визначенням Світового банку, МЕР - це процес, у якому беруть участь підприємства, місцеві органи влади та інші зацікавлені сторони, з метою досягнення економічного прогресу та загального підвищення рівня життя. Місцевий економічний розвиток фокусується на ключових фазах зростання регіональних та національних економік, що є показником економічного зростання в Україні. Це також можна розглядати як стратегічне партнерство, що стимулює економічне зростання через інвестиції в нові та існуючі підприємства із високим потенціалом сталого розвитку.

Мета роботи. Метою є моніторинг розвитку сталих об'єднаних громад та територій і управління соціально-економічною безпекою у вимірі турбулентності.

Виклад основного матеріалу дослідження. На сьогодні вперше в історії незалежної України під час військового стану громади є відповідальні за

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

планування сталого розвитку, бюджету, економічного зростання, залучення інвестицій та підтримку державних підприємництв. Територіальні громади мають перейти від ролі об'єктів управління до активних суб'єктів, самостійно формуючи свою спроможність. Органи місцевого самоврядування отримають необхідні повноваження та стимул для ефективної роботи. Економічний розвиток територій - це складний, багатогранний процес, який охоплює відносно завершені суспільно-економічні одиниці. Він вимагає глибокого розуміння взаємозв'язків між різними факторами та постійної адаптації до мінливих умов глобальної економіки [1].

Згідно із Європейською хартією місцевого самоврядування, місцеве самоврядування – це право та можливість органів місцевого самоврядування керувати значною частиною суспільних справ в інтересах місцевого населення. Держава, проводячи децентралізацію, передає "вниз" більше податкових надходжень та повноважень. Цей процес передачі повноважень та ресурсів є ключовим для реалізації потенціалу децентралізації. Однак, для того, щоб громади дійсно стали ефективними суб'єктами розвитку, необхідно забезпечити їхню фінансову самостійність та чітко визначені, стабільні повноваження. Отже, дозволить їм не лише реагувати на наявні виклики, але й проактивно формувати стратегії розвитку, залучати інвестиції та створювати сприятливе середовище для бізнесу та мешканців. Важливою складовою успіху децентралізації та, відповідно, зміцнення фінансової безпеки держави, є розвиток місцевих фінансових інструментів та механізмів. Це може включати створення місцевих інвестиційних фондів, залучення приватних інвестицій через державно-приватне партнерство на місцевому рівні, а також розвиток фінансової грамотності та спроможності місцевих управлінців [2].

Таким чином, реформа децентралізації, якщо вона буде належним чином реалізована та підтримана відповідними фінансовими та інституційними механізмами, може стати потужним драйвером для зміцнення фінансово-економічної безпеки України, підвищення її інвестиційної привабливості та, як наслідок, покращення рівня життя громадян. Це вимагає комплексного підходу, що поєднує державну політику, активність територіальних громад та залучення всіх зацікавлених сторін. Цей процес передачі повноважень та ресурсів є ключовим для реалізації потенціалу децентралізації. Однак, для того, щоб громади дійсно стали ефективними суб'єктами розвитку, необхідно забезпечити їхню фінансову самостійність та чітко визначені, стабільні повноваження. Важливою складовою успіху децентралізації та, відповідно, зміцнення фінансової безпеки держави, є розвиток місцевих фінансових інструментів та механізмів. Це може включати створення місцевих інвестиційних фондів, залучення приватних інвестицій через державно-приватне партнерство на місцевому рівні, а також розвиток фінансової грамотності та спроможності місцевих управлінців органів владних повноважень [3].

Крім того, для забезпечення сталого розвитку та соціально-фінансової безпеки, необхідно створити систему моніторингу та оцінки ефективності використання переданих ресурсів та реалізації повноважень на місцевому рівні. Це дозволить своєчасно виявляти проблеми, коригувати політику та

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечувати прозорість і підзвітність у використанні бюджетних коштів. Раніше країни часто стикалися з обмеженістю власних ресурсів для виробництва. Тепер практично кожна країна має доступ до світових запасів робочої сили, капіталу та технологій. Теоретично, це мало б призвести до того, що всі країни світу розвиватимуться приблизно однаково в довгостроковій перспективі. Але на практиці цього не відбувається. Причина у тому, що різні території мають різну привабливість для інвестицій та різну здатність залучати зовнішні ресурси [4]. Конкурентоспроможність території: ключ до залучення інвестицій привабливість території для іноземних інвестицій, а отже, її конкурентоспроможність, залежить від багатьох факторів, що створюють сприятливий бізнес-клімат:

- правове поле: чіткі закони, прості дозвільні процедури, безпека та стабільне законодавство;

- технологічна інфраструктура: розвинена транспортна мережа, якісні дороги, сучасне виробництво, надійні комунальні послуги, зв'язок, телекомунікації, а також активна наукова діяльність;

- комерційні можливості: ефективні канали збуту, здатність задовольняти індивідуальні потреби клієнтів, швидка реакція на ринкові зміни та вигідне розташування;

- соціокультурне середовище: прийняття інновацій, позитивне ставлення до підприємництва, відповідність традицій та соціальних норм. Це вимагає комплексного підходу, що поєднує державну політику, активність територіальних громад та залучення всіх зацікавлених сторін.

Для успішної реалізації цих завдань критично важливим є також розвиток людського капіталу на місцевому рівні. Це означає інвестиції в освіту, професійну підготовку та підвищення кваліфікації кадрів, які працюватимуть в органах місцевого самоврядування та місцевих підприємствах [5].

Спроможні та компетентні публічні управлінці, економісти, юристи та інші фахівці є запорукою ефективного використання ресурсів та реалізації стратегічних планів розвитку громад. Окрім того, необхідно посилити інституційну спроможність місцевих органів влади. Це включає вдосконалення нормативно-правової бази, що регулює діяльність громад, забезпечення доступу до сучасних інформаційних технологій та інструментів управління, а також розвиток механізмів електронного урядування на місцевому рівні. Цифровізація процесів дозволить підвищити прозорість, ефективність та доступність послуг для громадян та бізнесу.

Важливим аспектом є також формування культури відповідальності та партнерства між державою, місцевими громадами, бізнесом та громадянським суспільством. Лише спільними зусиллями, заснованими на довірі та взаєморозумінні, можна досягти синергетичного ефекту та забезпечити сталий розвиток країни. Це передбачає активне залучення громадськості до процесів прийняття рішень, створення ефективних механізмів громадського контролю та підтримку ініціатив, спрямованих на розвиток місцевих територій. Нарешті, не можна забувати про зовнішній вимір фінансової безпеки. Інтеграція України у світову економіку, залучення іноземних інвестицій та співпраця з

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

міжнародними фінансовими інституціями є важливими елементами зміцнення фінансової стабільності. Однак, ця інтеграція має відбуватися на умовах, що захищають національні інтереси та сприяють сталому розвитку, а не створюють нові ризики та залежності. Це вимагає виваженої зовнішньоекономічної політики та ефективного дипломатичного супроводу економічних інтересів держави [6].

Українські місцеві громади сьогодні стикаються із низкою серйозних проблем. Серед них – економічний спад, застаріла інфраструктура, відчуття незахищеності у громадян, бідність, безробіття, а також значні відмінності у розвитку різних територій та соціальних груп. Додатковою проблемою є втрата громадянами почуття власної гідності, дефіцит води, забруднення довкілля (ґрунтів, повітря), неефективна утилізація відходів та обмежений доступ до надійних джерел енергії. Багато з цих проблем взаємопов'язані, що вимагає комплексного підходу до розвитку територій. Особливо важливим є створення програм, спрямованих на фінансове зростання та підвищення конкурентоспроможності громад. Це дозволить місцевим радам забезпечити мешканців новими робочими місцями, покращити стан населених пунктів та, як наслідок, підвищити загальний рівень життя [7].

Важливо зазначити, що економічне зростання не повинно відбуватися за будь-яку ціну. Воно має бути збалансованим та враховувати всі аспекти сталого розвитку. Досвід провідних країн світу у сфері територіального фінансового зростання надає цінні уроки щодо організації, управління та впровадження політик розвитку. Ці напрацювання, адаптовані до сучасних реалій, є надзвичайно корисними. XXI століття є епохою активного розвитку територій, формування міських агломерацій та появи нових центрів економічного зростання. Глобалізація суттєво впливає на шляхи розвитку міст та регіонів. Вона означає розширення міжнародних економічних зв'язків, відкриває доступ до значних капіталів, ресурсів, технологій та ринків, а також посилює взаємозалежність між різними територіями світу.

Транснаціональні корпорації (ТНК) обирають для розміщення своїх виробництв місця з найбільш сприятливим та продуктивним середовищем. Країни та регіони змагаються за залучення робочих місць, створених ТНК, та за впровадження високопродуктивної діяльності, яка генерує значну додану вартість та забезпечує високі економічні результати [8].

Глобалізація світової економіки – це незворотний процес, який призводить до формування транснаціонального середовища, зокрема, єдиного економічного та інформаційного простору. Сьогодні під глобалізацією найчастіше розуміють прискорення інтернаціоналізації всіх сфер життя (економічної, соціальної, політичної, духовної), підвищення відкритості національних економік та, як наслідок, інтенсивний обмін інформацією, людьми, капіталом, товарами, послугами, а також культурними та духовними надбаннями. Глобалізація надає нові можливості для зростання потужності підприємств та підвищення ефективності бізнесу [9]. Однак, вона не гарантує однакових результатів для всіх учасників держав показники надані на рис. 1.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

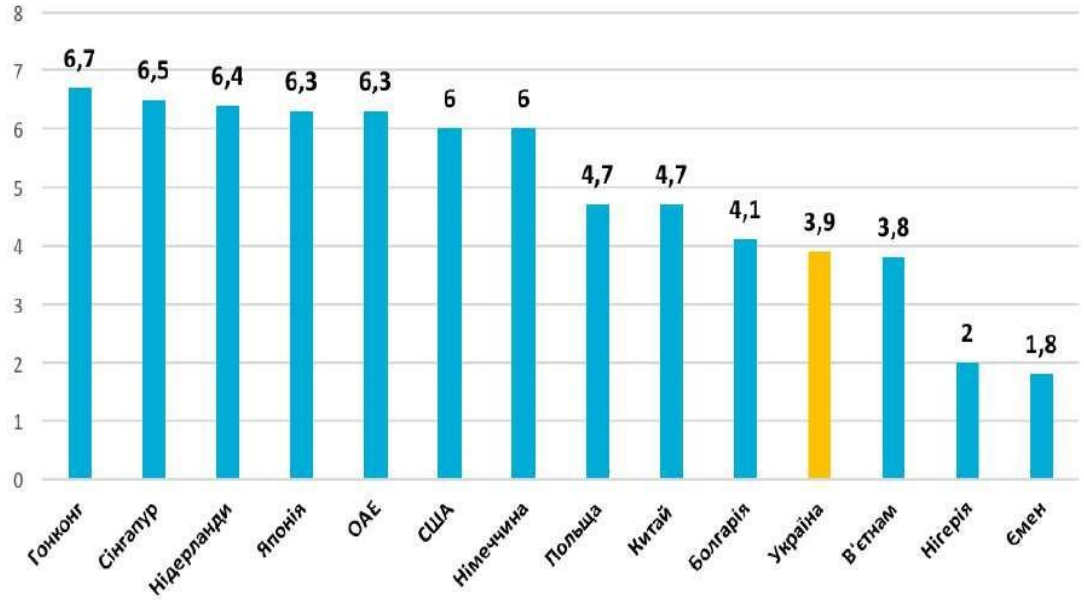


Рис. 1. Показники сталого розвитку громад за державами в GCI

Джерело: сформовано авторами за [8].

Завдяки високій мобільності ресурсів, особливо фінансових, інформаційних та людських, формуються потужні потоки капіталу. Ці кошти легко перетікають між територіями, позитивно впливаючи на розвиток там, де вони осідають. Однак, це також призводить до поглиблення нерівностей у розвитку між різними регіонами. В умовах глобалізації окремі населені пункти, міста та підприємства отримують доступ до світових ринків. Кожна територіальна громада стає самостійним гравцем на цьому ринку, і їхня кількість зростає. Це неминуче загострює конкуренцію між ними [9].

Зрозуміло, що добробут обєднаної територіальної громади неможливий без розвитку її місцевої економіки. Тому місцеві громади активно використовують свої унікальні переваги. Вони спираються на інтелектуальні, людські, інституційні, інфраструктурні, енергетичні, фізичні та природні ресурси, щоб побудувати власну, зростаючу та самодостатню господарську систему. Муніципалітети, які покладаються лише на переваги, що зумовлені географічним розташуванням та класичними факторами виробництва (земля, праця, капітал), можуть втратити свої позиції в умовах глобалізації. Сучасний економічний приріст у країнах все більше залежить не від внутрішніх ресурсів, а від глобального ринку. Технології, капітал, знання, інновації та кваліфікована робоча сила вільно переміщуються туди, де створені найкращі умови для їх ефективного використання. Процес розвитку територій є надзвичайно складним і багатогранним. Щоб успішно його реалізувати, потрібні комплексні, системні підходи. Це означає залучення широкого кола фахівців з різних галузей – політиків, управлінців, бізнесменів, екологів, демографів, архітекторів, інженерів, соціологів, географів та інших. Важливо враховувати та узгоджувати їхні погляди, адже вони можуть суттєво відрізнятися, а іноді й прямо суперечити один одному. Кожен фахівець дивиться на розвиток крізь призму своєї професії та ролі в суспільстві, що й пояснює, чому існує так багато різних визначень територіального розвитку [10].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Процес розвитку територій є надзвичайно складним і багатогранним. Щоб успішно його реалізувати, потрібні комплексні, системні підходи. Це означає залучення широкого кола фахівців з різних галузей – політиків, управлінців, бізнесменів, екологів, демографів, архітекторів, інженерів, соціологів, географів та інших. Важливо враховувати та узгоджувати їхні погляди, адже вони можуть суттєво відрізнятися, а іноді й прямо суперечити один одному. Кожен фахівець дивиться на розвиток крізь призму своєї професії та ролі в суспільстві, що й пояснює, чому існує так багато різних визначень територіального розвитку.

Територіальний економічний розвиток (ТЕР) – це спільні зусилля мешканців певної території (міста, агломерації чи регіону) для досягнення сталого економічного зростання. Мета – отримати економічні вигоди та покращити якість життя для всіх членів громади. Іншими словами, ТЕР – це злагоджена робота влади, бізнесу та громади, спрямована на створення міцного економічного фундаменту населеного пункту. Це робиться для того, щоб забезпечити краще економічне майбутнє та підвищити рівень життя людей. ТЕР - неможливий без активної участі громад. Він реалізується через різноманітні дії, програми та проєкти, які допомагають громаді стати більш конкурентоспроможною та покращити свою економічну ситуацію. Міста змагаються між собою, створюючи найпривабливіші умови для бізнесу. Це включає розвинену інфраструктуру та якісні послуги, які пропонуються за оптимальною ціною. Така конкуренція дозволяє містам підтримувати існуючий бізнес, стимулювати появу нових підприємств та залучати інвестиції [11].

Коли послуги та інфраструктура стають кращими, підприємства можуть знижувати ціни на свою продукцію та послуги. Це, у свою чергу, призводить до збільшення продажів, створення нових робочих місць та зростання податкових надходжень. Більші податкові надходження дають містам можливість ще більше покращувати послуги та інвестувати в інфраструктуру, роблячи їх ще привабливішими для бізнесу та підвищуючи якість життя мешканців. Сучасна модель місцевого економічного розвитку базується на знаннях та інтелекті. Вона пов'язує три ключові поняття: глобалізацію, інновації та конкурентоспроможність території. Цей підхід зумовлений швидким розвитком окремих країн та концентрацією капіталу в певних регіонах і містах [12].

Висока мобільність капіталу та прагнення економіки до рівноваги призводять до перетікання інвестицій з одних територій до інших, які є більш сприятливими та готовими до зовнішніх вкладень. Це актуально для всіх країн з ринковою економікою. Однак, кожна країна по-різному сприймає та впроваджує ці процеси, що безпосередньо впливає на рівень її економічного розвитку. Стратегічне планування – це потужний інструмент, що об'єднує зусилля активних громадян, бізнесу та влади. Його головна мета – створити партнерство, яке працюватиме над покращенням бізнес-клімату та підвищенням конкурентоспроможності. Це, у свою чергу, сприятиме успішному розвитку бізнесу, залученню інвестицій та, зрештою, покращенню рівня життя всіх мешканців громади. У цьому процесі влада та громада виступають як рушійна сила, що створює сприятливі умови для інвестицій та бізнесу. Сам бізнес, у свою чергу, є двигуном економічного зростання.Хоча конкретні методи

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залучення громадян до планування та прийняття рішень можуть бути предметом дискусій, очевидною тенденцією є зростання ролі громадськості у цих процесах. Під соціальним потенціалом краю ми розуміємо сукупність можливостей, які визначають суспільну активність населення та рівень його соціального забезпечення [13]. Використання цього потенціалу спрямоване на досягнення суспільної мети розвитку адміністративного утворення, а саме:

- створення найсприятливіших умов для життя населення. Забезпечення розвитку особистості та її продуктивної сили. Цей потенціал формується завдяки поєднанню можливостей окремих осіб та сприятливих умов, що створюють синергетичний ефект через суспільні відносини, зв'язки та процеси.

Складові соціального потенціалу:

- демографічний потенціал (кількість та структура населення);
- фертильний потенціал (здатність до відтворення населення);
- соціально-інфраструктурний потенціал (наявність та якість соціальних об'єктів);
- потенціал зайнятості (можливості працевлаштування);
- потенціал соціальної політики (ефективність заходів держави та місцевої влади);
- потенціал соціальної солідарності (рівень взаємодопомоги та єдності в громаді).

Суспільний потенціал краю охоплює як індивідуальні, так і групові соціальні потенціали, а також потенціал підприємств [14]. Новий етап місцевого економічного розвитку значною мірою зумовлений зростанням ролі малого бізнесу. Зусилля з підтримки місцевої економіки часто зосереджуються на збільшенні кількості, розвитку та збереженні малих підприємств. Це включає пряму фінансову підтримку, консультаційну допомогу та сприяння створенню нових робочих місць. Планування місцевого економічного розвитку в Україні, як і в розвинених країнах, має стати прямою відповідальністю територіальних громад. Досвід країн Америки та Європи свідчить, що успішними стають ті громади, які активно розвивають власні внутрішні можливості, створюють сприятливі умови та конкурентні переваги для залучення інвестицій, розвитку бізнесу та збереження існуючих підприємств. З'явилася нова форма підтримки підприємництва, яку можна назвати "м'якою сталою інфраструктурою". Це включає створення бізнес-центрів та інкубаторів, які слугують осередками для розвитку підприємницької діяльності. Також у регіонах активно розвиваються сервісні центри (ЦНАПи) за принципом "єдиного вікна", що спрощують взаємодію із державними органами, та впроваджуються численні урядові програми, спрямовані на допомогу малому та середньому бізнесу [15]. Під різними назвами – бізнес-центри, осередки підтримки бізнесу, агенції розвитку бізнесу – ховаються структури, головна мета яких полягає у сприянні розвитку підприємництва. Вони надають необхідну допомогу місцевим підприємцям, особливо тим, хто належить до малих та середніх підприємств. Ця допомога може бути різноманітною: від освітніх програм, консультацій та наставництва (що охоплюють такі аспекти, як започаткування бізнесу, вибір ідеї, аналіз ринку, фінансове планування, податкові питання, розробка бізнес-планів, підбір персоналу) до фінансової підтримки у вигляді кредитів та венчурного капіталу.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Спектр послуг та програм залежить від законодавства країни, а також від розуміння, можливостей та ініціативи місцевої влади. Такі центри існують у муніципалітетах різного розміру та типу по всьому світу, сприяючи розвитку своїх територій. Центри розвитку бізнесу довели свою ефективність і є популярним інструментом для розвитку громад як у розвинених країнах, так і в країнах з перехідною економікою. Це пояснюється тим, що розвиток малого бізнесу безпосередньо впливає на створення нових робочих місць, підвищення зайнятості населення, забезпечення соціальної стабільності, збільшення доходів та диверсифікацію економіки [16].

На початкових етапах основна увага приділялася залученню великих промислових підприємств та масштабних інфраструктурних проєктів. Однак, з часом, фокус змістився на відбір підприємств, які відрізняються за розміром, економічною спроможністю та галузевою належністю. Зі зростанням важливості та ускладненням процесів місцевого економічного розвитку, все більше уваги приділяється досягненню балансу між економічним зростанням та покращенням якості життя в громаді. Для ефективного місцевого економічного розвитку планування та реалізація проєктів стають багатогранними, залучаючи широке коло зацікавлених сторін та формуючи різнобічні альянси між представниками різних сфер суспільного життя. Громади створюють сприятливе середовище для розвитку місцевих компаній, формують привабливий інвестиційний клімат, інвестують у нематеріальні активи, сприяють співпраці, налагоджують ділові зв'язки та цілеспрямовано залучають зовнішніх інвесторів, демонструючи свої конкурентні переваги [17].

Сучасний світ активно розробляє та вдосконалює методи й ефективні механізми, які стимулюють громадян до самоорганізації та залучають їх до процесів планування розвитку. Це сприяє налагодженню особистісних та міжгрупових зв'язків, що базуються на взаємній довірі та вірі у власні сили. Такий підхід допомагає знайти шляхи до узгодження політичних, суспільних та економічних інтересів, а також удосконалити можливості їхнього ефективного вираження на всіх рівнях – від громади до держави та суспільства в цілому. Успішний сталий розвиток громад залежить не стільки від матеріальних, фінансових чи людських ресурсів, скільки від взаємодії та співпраці всередині спільноти. Саме ці фактори стають головним рушієм сталого планування та економічного зростання. Ефективність політики регіонального розвитку напряму пов'язана з повноваженнями місцевих органів влади. Чим більший обсяг повноважень та ресурсів передано на місцевий рівень, тим вищий рівень життя громадян та економічний розвиток. Це підтверджується досвідом найрозвиненіших країн, де високий рівень децентралізації є запорукою успіху.

У сучасному світі, що стрімко змінюється, головним викликом для громад є здатність планувати, одночасно адаптуючись до динамічного середовища. Необхідно вміти не лише передбачати зміни, але й активно ними керувати, використовуючи на користь місцевому розвитку. У часи невизначеності гнучкість та адаптивність є критично важливими, тоді як жорсткі та консервативні підходи можуть бути неефективними. Успіх залежить від того, наскільки громада може скористатися мінливими обставинами. Спільнота з різноманітною економікою менш залежна від окремих компаній і має більше

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

шансів на сталий розвиток. Великі стратегічні підприємства стимулюють зростання малих та середніх фірм, які їх обслуговують, створюючи таким чином ланцюжки доданої вартості. Це призводить до загального економічного зростання на території громади [18]. Для досягнення цих цілей, плани дій мають бути спрямовані на розвиток економіки регіонів та підвищення конкурентоспроможності. Це включає наступне:

- залучення інвестицій;
- підтримку підприємництва;
- створення нових та збереження існуючих підприємств;
- розвиток місцевих ринків;
- створення інноваційних та промислових парків;
- діяльність бізнес-інкубаторів та бізнес-центрів;
- налагодження міжмуніципальної співпраці;

Ці стратегічні кроки, спрямовані на розвиток економіки та підвищення конкурентоспроможності, мають бути інтегровані в комплексні плани дій. Важливою складовою успіху є також формування ефективних механізмів фінансування для реалізації цих заходів, включаючи залучення як державних, так і приватних інвестицій, а також використання грантових програм та інших джерел фінансування. Крім того, розвиток людського капіталу через освіту, професійну підготовку та підвищення кваліфікації є невід'ємною частиною сталого розвитку, оскільки саме кваліфіковані кадри здатні впроваджувати інновації та забезпечувати ефективне функціонування підприємств [17].

Не менш важливим є створення сприятливого інвестиційного клімату, що передбачає спрощення адміністративних процедур, забезпечення прозорості та передбачуваності законодавства, а також боротьбу з корупцією. Керівникам, які приймають важливі рішення, часто складно зрозуміти думку більшості населення або груп людей, на яких спрямовані їхні дії. Це ускладнює такі процеси, як:

- спільна робота держави та приватного бізнесу (замість "державно-приватних партнерств");
- просування території та її привабливості (замість "здійснення маркетингу території");
- налагодження ефективної взаємодії та обміну інформацією (замість "налагодження системи комунікації").

Коли багато громадян відчувають себе відстороненими від політики та не беруть участі у прийнятті рішень, що стосуються їхнього життя, це створює ризики. Така ситуація може призвести до негативної реакції з боку пересічних громадян, що загрожує владі, чиновникам, політикам та їхнім планам. Забезпечення фінансово-економічного добробуту країни, існує потреба у створенні чіткої системи управління фінансово-економічним добробутом країни та методів його оцінки. Наразі бракує єдиного підходу до визначення інструментів, які б гарантували фінансову стабільність держави [19].

Управління соціально-економічною безпекою під цим слід розуміти, що поняття "важелів гарантування безпеки" стосується процесів у різних сферах: економічній, фінансовій, соціальній, інвестиційній, політичній тощо. Система гарантування фінансового спокою держави – це комплекс заходів

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(організаційних, інституційних, правових), спрямованих на своєчасне виявлення, запобігання, нейтралізацію та усунення загроз фінансовій стабільності країни. Основа системи гарантування фінансово-економічного добробуту підприємства полягає в поєднанні функцій, засобів, методів та забезпечення (організаційного, нормативно-правового, інформаційно-аналітичного). Ці елементи базуються на об'єктивних економічних законах, що забезпечують фінансовий спокій, а також формуються суб'єктами управління для досягнення та захисту фінансових інтересів. Інституційне забезпечення фінансово-економічного добробуту країни включає:

- фінансово-економічні методи: планування, регулювання, оподаткування, встановлення лімітів, кредитування, прогнозування, стимулювання, інвестування тощо;
- фінансово-економічні інструменти (важелі): прибуток, синергетичний ефект, дивіденди, інвестиції, доходи та видатки державного бюджету, амортизація, ціна тощо;
- фінансові механізми: субсидії, гранти, фінансові інновації, плани, проєкти, цінні папери, аудит тощо;
- підтримка достатнього рівня стратегічних та мобілізаційних ресурсів держави. Для досягнення прийнятного рівня фінансово-економічного добробуту необхідні структурні зміни та підвищення конкурентоспроможності національної економіки. У свою чергу, фінансово-економічний добробут є ключовим фактором для забезпечення всіх аспектів безпеки держави [20]. Шляхи досягнення фінансово-економічної стабільності держави: Концептуально-методологічні підходи:

1. Вивчення та застосування міжнародного досвіду у сфері фінансової надійності.
2. Системне зменшення впливу загроз.
3. Використання комплексу показників для оцінки фінансово-економічної безпеки. Організаційно-технологічні механізми і заходи щодо забезпечення прозорості фінансового ринку.

Таким чином, для успішного управління державою та забезпечення її стабільності необхідно не лише розробляти ефективні стратегії, але й активно залучати громадян до процесів прийняття рішень, а також створювати надійну систему управління фінансово-економічним добробутом, яка б спиралася на чіткі методи, інструменти та механізми. Це дозволить своєчасно реагувати на виклики, захищати національні інтереси та гарантувати безпеку країни в усіх її проявах. Ключовим аспектом у цьому контексті є також розвиток людського капіталу, адже саме кваліфіковані та мотивовані фахівці здатні ефективно впроваджувати необхідні реформи та забезпечувати сталий розвиток. Інвестиції в освіту, науку та інновації стають невід'ємною частиною стратегії фінансово-економічної безпеки. Крім того, важливою є гнучкість системи управління, яка дозволяє швидко адаптуватися до мінливих зовнішніх та внутрішніх умов. Це передбачає постійний моніторинг економічної ситуації, аналіз ризиків та оперативне коригування політики. Ефективна комунікація між усіма зацікавленими сторонами - урядом, бізнесом, громадськістю та міжнародними партнерами - сприяє формуванню консенсусу та спільному руху до поставлених цілей сталого розвитку [21].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Створення сприятливого інвестиційного клімату, підтримка малого та середнього бізнесу, а також розвиток експортного потенціалу є додатковими важелями для зміцнення фінансово-економічного добробуту. Це стимулює економічне зростання, створює нові робочі місця та підвищує рівень життя громадян. Нарешті, важливою є роль громадянського суспільства у формуванні та контролі за реалізацією державної політики. Активна участь громадян у громадських обговореннях, виборах та інших формах політичної діяльності сприяє підвищенню відповідальності влади та забезпечує врахування інтересів усіх верств населення. Це, в свою чергу, зменшує ризики соціальної напруженості та зміцнює загальну стабільність держави [23].

Ключові елементи для стабільності фінансової системи: 1. Відкритість фінансових ринків: Це означає, що інформація про діяльність фінансових установ та ринків є доступною для всіх учасників, що сприяє довірі та запобігає маніпуляціям. 2. Реформування банківської та кредитної системи: Це процес оптимізації роботи банків та кредитних установ, спрямований на підвищення їхньої стійкості, ефективності та відповідності сучасним вимогам. 3. Державні гарантії для ключових фінансових операцій: Це означає, що держава бере на себе відповідальність за певні фінансові процеси, забезпечуючи їхню надійність та стабільність, що особливо важливо у кризові турбулентні періоди [22].

Висновки. Підсумовуючи вищесказане, ми вважаємо, що система забезпечення фінансово-економічної стійкості держави - це комплекс взаємопов'язаних інструментів, методів та ресурсів (як інформаційно-цифрових, так і правових), які держава використовує для досягнення своїх стратегічних, тактичних та оперативних цілей. Ця система спрямована на ефективне управління державними фінансами, а також на створення захисту від внутрішніх та зовнішніх ризиків, які можуть загрожувати фінансовій стабільності. Нарешті, активна комунікація та залучення громадськості до процесу планування та прийняття рішень сприяє формуванню спільного бачення розвитку та підвищує довіру до місцевої влади, що є критично важливим для успішної реалізації будь-яких ініціатив під час військового стану. Суспільство (громадяни) дедалі більше усвідомлюють, що майбутнє України напряму залежить від здатності та мотивації громад брати активну участь у сталому розвитку своїх територій у повоєнний період.

Управління соціально-економічною безпекою структура цієї системи забезпечення стійкості має сприяти підвищенню загальної ефективності національної економіки та зміцненню фінансового сектору держави та громад. Теоретичні основи формування та управління цією системою вимагають особливого комплексного підходу. На жаль, правове регулювання інвестиційної діяльності в Україні не завжди забезпечує належні умови, рамки та принципи для формування надійної інвестиційної сфери територій і громад. Спостерігається тенденція до зростання ризиків та загроз для інвестиційної привабливості країни. Це свідчить про те, що система гарантування інвестиційної надійності та її інституційне оформлення є недостатніми, неякісними та неефективними, маючи низку недоліків. Для розуміння причин такої ситуації необхідно детально проаналізувати, наскільки ефективно держава реалізує свою політику у сфері створення надійної інвестиційної бази.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Hutsaliuk, O. (2024). TECHNOLOGICAL SYNERGY OF ENGINEERING INTEGRATING IN DIGITALIZATION ECONOMY, NANOTECHNOLOGY AND INTELLIGENT DIGITAL MARKETING FOR CORPORATE ENTERPRISES IN PROVISIONS OF THEIR ECONOMIC SECURITY. Nanotechnology Perceptions. 20 No. S8. 348–366.
[2] Комлєва, Т. (2025). ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІР ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІНФРАСТРУКТУРОЮ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ В УКРАЇНІ. «Сталий розвиток економіки». Хмельницький: ВД «Гельветика». 1(52). С.180-187.
[3] Колодинський, С. (2021). ІНФРАСТРУКТУРНА ПІДТРИМКА РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ. Одеса: ОДАБА. Екологія. 256с.
[4] Manita, O. (2024). ANALYSIS OF THE ECONOMIC DYNAMICS OF THE FUNCTIONING OF SHIPPING AND MARITIME TRANSPORT CHARTERING IN UKRAINE. Grail of science. 46. 309-318.
[5] Yevdokimova, O. (2025). MANAGEMENT PROCESSES OF INFRASTRUCTURE PROJECTS AND PROGRAMS IN THE SPHERE OF WATER TRANSPORT DURING TURBULENCE IN UKRAINE. Бізнес-навігатор. Херсон: ВД «Гельветика». №1(78). С. 274-278.
[6] Дарушин, О. (2025). СТАЛИЙ ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ПОРТІВ У ВИМІРІ БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ І ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Грааль науки». № 57. С. 281-293.
[7] Крамський, С. (2025). АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Грааль науки». № 49. С.329-344.
[8] Дарушин, О. (2025). ЕВОЛЮЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПОСЛУГ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Київський науковий вісник. ВД Гельветика. № 9. С.143-148.
[9] Darushin, O. (2025). THEORETICAL BASIS OF MARITIME TRANSPORT MARKETS MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS OF UNCERTAINTY. «Grail of science». № 48. С.158-165.
[10] Kramskyi, S. (2024). A COMPREHENSIVE APPROACH TO THE OPERATION OF VESSELS WITHIN THE FRAMEWORK OF ECONOMIC AND PRODUCTION FREIGHTING IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF THE PARAMETERS OF TRANSPORT PROCESSES. «Grail of science». № 47. P.197-204.
[11] Целлєр, В. (2025). ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ СТАВОК ТА ТАРИФІВ РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Бізнес-навігатор». Херсон: №2(79). С.239-245.
[12] Євдокімова, О. (2025). АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Грааль науки. 49. С.329-344.
[13] Manita, O. (2024). ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC APPROACHES TO MANAGEMENT AND CHARTERING PARAMETERS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF VESSEL WORK. Grail of science. 44. 181-191.
[14] Целлєр, В. (2025). ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ СТАВОК ТА ТАРИФІВ РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Бізнес-навігатор». Херсон: ВД «Гельветика». 2(79). С.239-245.
[15] Маніта, О. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ З ФРАХТУВАННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ НА ПРИКЛАДІ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ. «Грааль науки». №43. С.136-143.
[16] Tseller, V. (2025). ECONOMIC OPTIMIZATION AND STRATEGIC RESILIENCE OF MULTIMODAL LOGISTICS NETWORKS IN UKRAINE: AN ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFICIENCY DEFICIT IN TURBULENCE. «Економіка та суспільство». Мукачево. МДУ. № 80. С.1-6. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80.
[17] Целлєр, В. (2025). МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙ ТА УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ В ЛОГІСТИЦІ ПІД ЧАС БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ. «Цифрова економіка та економічна безпека». Суми. № 5(20). С.142-149.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[18] Крамський, С. (2025). АНАЛІЗ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГРОМАД І ТЕРІТОРІЙ В ТУРБУЛЕНТНИХ УМОВАХ: ГЛОБАЛЬНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ ДОСВІД. «Грааль науки». № 58. С.389-400.
[19] Євдокімова, О. (2024). АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ДОВОЄННОГО ВПЛИВУ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД НА ПРИКЛАДІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Via Economica. Рівне: РДГУ. ВД Гельветика. №4. С.109-118.
[20] Дарушин, О. (2025). КОНЦЕПТУАЛЬНА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ І ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Грааль науки. 50. С.236-251.
[21] Мамонтенко, Н. (2025). МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІКА ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИКИ У ВИМІРІ МУЛЬТІМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В ТУРБУЛЕНТНИХ УМОВАХ. Грааль науки. № 52. С.328–340.
[22] Darushin, O. (2024). OPTIONAL MECHANISM FOR FORMATION OF FREIGHT BUSINESS STRATEGIES OF SHIPPING COMPANIES. Науковий журнал «Бізнес-навігатор». Херсон. №3(76). С.116-123.
[23] Целлєр, В. (2025). АНАЛІЗ ІНТЕРМОДАЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ У ВИМІРІ ІННОВАЦІЙ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ. Науковий журнал «Цифрова економіка та економічна безпека». Суми. № 1(16). С.81-87.

MONITORING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF COMMUNITIES AND TERRITORIES IN TURBULENT CONDITIONS: SOCIO-ECONOMIC SECURITY MANAGEMENT

Serhii Kramskyi
PhD in Engineering, Associate professor,
Associate professor, Department of Public Management and Administration
Odesa I.I. Mechnikov National University, Ukraine
Oleg Zakharchenko
Doctor of Economic Sciences, Professor
Professor Department of Marketing, Finance, Banking and Insurance,
"East European University named after Rauf Ablyazov", Ukraine

Summary. *Researchers monitored how the globalization of the economy in the context of war in Ukraine creates new trends and increases the responsibility of communities for sustainable local development of territories. Global processes force communities to take on a greater role in stimulating economic growth at both the local and national levels. This means that communities are becoming key players in shaping their own economic potential and the national development of the state. Society understands that the future of Ukraine depends on the activity of communities in ensuring sustainable development and managing socio-economic security during martial law. The completion of decentralization and the reform of local self-government impose new tasks and increased responsibility for economic and social progress on community leaders. Communities must move from the role of objects of management to independent entities capable of ensuring their own survival and development in the face of turbulence. This implies responsibility for planning their future, economic prosperity, and the well-being of citizens. Thus, local authorities must be ready for modern challenges during martial law, have the necessary knowledge and skills to build strong and competitive territorial communities.*
Keywords: *socio-economic security management, sustainable development of communities, territories, globalization, public administration, local self-government, administration, turbulence.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.049

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ ФРАХТУВАННЯ СУДЕН ТА РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙ У ПОРТАХ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ ДЛЯ ТРАНСПОРТУ

Дарушин Олександр Володимирович
кандидат економічних наук, докторант,
інституту економіки, управління та бізнесу
Одеський національний технологічний університет, Україна

Анотація. *Автором дослідження аналізується еволюція сценаріїв бізнес- середовища портів, оцінка динаміки впровадження логістичних маршутів судноплавства, які дають змогу зіставляти метрики логістичної роботи судноплавних компаній під військовим тиском та транспортну інфраструктуру, що відображає зрушення у світовій економіці та комерційній діяльності бізнес-середовища. Він зберігає основу глобалізованої торгівлі та виробничого і логістичного ланцюга постачання, оскільки понад 4/5 світової торгівлі товарами за обсягом відбувається морем. Міжнародні організаційно-регулятивні механізми, що застосовуються в умовах турбулентності економічного бізнес-середовища; підхід кращого стану, визначення вартості активів, арбітражна теорія оцінювання, зіставлення рентабельності проєкту із середньозваженою вартістю капіталу компанії, концепція стратегічної чистої теперішньої вартості. У майбутньому наукові дослідження можуть бути націлені на виявлення інфраструктурного потенціалу річкових та морських портів у площинах сталого розвитку і післявоєнного відродження в Україні.*

Ключові слова: *організаційно-економічний механізм, порти, транспорт, вантажообіг, інновації, інфраструктурні програми, економічні процеси, безпека судноплавства, інвестиції, логістика, конкурентоспроможність, сталий розвиток, повоєнне відновлення.*

Постановка проблеми. Триваюча війна вже понад десятиліття між росією та Україною, у різних формах негативно вплинула на портову інфраструктуру та морський бізнес загалом у глобальному вимірі. Світова економіка значною мірою залежить від морських та річкових портів, які є невід'ємною частиною глобальної транспортної та виробничої інфраструктури. Незважаючи на їхню важливість, прогрес у автоматизації портів сповільнюється через високі витрати, брак спеціалістів, занепокоєння морських профспілок та тривалі терміни їх впровадження. Морські порти є критично важливими "воротами" для міжнародних перевезень, адже альтернативні шляхи, як-от повітряні вантажні перевезення вантажів, є значно дорожчими.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Географічне положення робить порти незамінними транзитними вузлами, для перевезення вантажів між континентами. Недостатнє фінансування інновацій у портах перешкоджає впровадженню сучасних цифрових технологій та перетворенню їх на "інтелектуальні" хаби, логістичні центри, що відповідають світовим вимогам і стандартам. Це вимагає стратегічного підходу до розвитку морського сектору України у повоєнний період. Отже, існує нагальна потреба у розробці системи оцінки інноваційного розвитку портів, яка б надавала чітке розуміння їхнього поточного стану та перспектив. Тому, для ефективного стимулювання інновацій, потрібен механізм, що дозволить об'єктивно оцінювати економічний стан та інвестиційний потенціал різноманітних портів.

Аналіз досліджень та публікацій. Сучасна наукова література демонструє помітну прогалину в дослідженнях, що стосуються інновацій сталого розвитку саме в секторі транспортних послуг. Науковці констатують відсутність єдиного, загальноприйнятого підходу до класифікації факторів, які визначають сталий розвиток підприємств транспортної галузі. Наявні наукові роботи, як правило, мають ретроспективний характер і фокусуються на інноваціях в портовій діяльності, особливо в умовах зростаючих безпекових загроз. При цьому, незважаючи на критичну залежність виробництва від транспортної інфраструктури, потенціал інновацій у транспортних процесах для позитивного впливу на економічну стійкість підприємств залишається недостатньо вивченим. Водночас, враховуючи невід'ємну роль транспортної інфраструктури для функціонування виробничих систем, інноваційні рішення в транспортних процесах можуть стати потужним драйвером економічного сталого розвитку підприємств. Колодинський С.Б.[1], Гуцалюк О.М.[2], Євдокімова О.М.[4,10,20], Маніта О.О.[3,11,13], Крамський С.О.[7,8,15,16,23], Целлєр В.І.[9,12,14,18,22], Захарченко О.В.[5,17,19,21] та інших, вони акцентують увагу на сталий інноваційний розвиток в світових портах у досліджуваній ними сфері. Тому аналіз світових транспортних процесів є надзвичайно важливим для розуміння трендів та сучасного стану морського бізнесу.

Метою роботи є моніторинг впровадження міжнародних механізмів з фрахтування суден та розвитку інновацій у портах в умовах турбулентності бізнес-середовища під час безпекових загроз у вимірі морського транспорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. На теперішній турбулентний час морські і річкові порти та їхні акваторії є життєво важливими воротами для транспортування товарів та продукції за межі країни. Вони відіграють ключову роль у транспортно-економічних зв'язках. Сучасний світ характеризується глобалізацією, яка веде до міжнародного розподілу праці, вільного руху капіталів, робочої сили та технологій. Як уже зазначалося, у судноплавстві виробничі та комерційні ризики тісно пов'язані. Щоб транспортні компанії залишалися конкурентоспроможними, вони повинні впроваджувати інновації. Це включає реформування галузі, використання "смарт" технологій та розробку екологічних і енергоефективних рішень. Сьогодні морські і річкові порти знаходяться на перетині багатьох цих процесів. Глобальні тренди змушують їх розвиватися інноваційно, вирішувати проблеми, спричинені постійними змінами на ринку комерційного судноплавства. Для подальшого ефективного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розвитку транспортної інфраструктури, українським транспортним підприємствам, зокрема морським портам, необхідно активно впроваджувати інновації. Зростання світових інвестицій, виробничої активності та торгівлі безпосередньо впливає на економічні показники та стан морських перевезень [1].

Ці взаємозв'язки підкреслюють необхідність глибокого розуміння глобальних економічних процесів для ефективного управління морськими портами та судноплавними компаніями. Зокрема, для українських портів це означає потребу в адаптації до мінливих умов, впровадженні передових технологій та стратегій управління ризиками, щоб залишатися конкурентоспроможними на світовій арені. Інноваційний підхід до логістики, оптимізація операційних процесів та розвиток екологічних стандартів стають не просто бажаними, а життєво необхідними для забезпечення сталого розвитку та залучення інвестицій. Умови, прописані у фрахтових контрактах, часто створюють невизначеність, що може призвести до відхилень у виробничих показниках та результатах роботи суден. Різні типи фрахтових угод створюють специфічні ризики для судновласників, які можуть вплинути на ефективність обслуговування вантажопотоків. Зростання цін на сировину збільшило експортні доходи країн-експортерів, що, у свою чергу, стимулювало їхній попит на імпорт. Швидке зростання торгівлі в портах значною мірою відображає тісний зв'язок між інвестиціями та обсягами торгівлі товарами між суб'єктами господарювання [2].

Аналіз сукупного попиту показує, що інвестиції мають вищий рівень залежності від імпорту порівняно з іншими його компонентами. За оцінками, імпортний компонент інвестицій становить близько 30% у середньому по всіх країнах. Для порівняння, частка імпорту в приватному споживанні становить приблизно 23%, а в державних витратах – близько 15%. Саме тому прискорення інвестиційного зростання мало особливо сприятливий ефект для галузі судноплавства та морських перевезень, зокрема для транспортування сухих масових вантажів та контейнерів. Динаміка імпорту та експорту, що відрізняється між різними регіонами та групами країн, призвела до змін у структурі міжнародної торгівлі [3]. У 2023 році спостерігалося прискорення темпів зростання експорту як у розвинених, так і в країнах, що розвиваються. Однак, саме останні продемонстрували значне збільшення обсягів торгівлі. Темпи зростання їхнього імпорту зросли з 1,9% до 7,2%, а експорту – з 2,3% до 5,7%.

Особливо виділився експорт з країн, що розвиваються в Азії. Це стало можливим завдяки зростанню торгівлі електротехнічною та електронною продукцією, а також поглибленню інтеграції регіону в глобальні виробничо-збутові і логістичні ланцюжки. Азійсько-Тихоокеанський регіон став лідером у світовому судноплавстві, охоплюючи понад 42% портів та 60% заходів суден. Вагомий внесок у ці показники зробив Китай, на частку якого припало 19% усіх заходів суден. Ці тенденції є яскравим свідченням процесу глобалізації. Другим за важливістю регіоном є Європа, яка контролює 28% світових контейнерних портів та 21% заходів суден. Аналізуючи розподіл заходів суден, стає очевидним, що Азія значно перевершує інші регіони за обсягами вантажообігу портів [4].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис.1. Структура вантажообігу міжнародних портів за регіонами у %

Джерело: сформовано автором за [6].

Зростання імпортного попиту в африканських країнах стало ключовим фактором, що сприяв збільшенню вантажообігу в їхніх портах. Особливо помітним це стало в країнах на південь від Сахари, де підвищений попит на експорт призвів до зростання експортних надходжень. Цей позитивний економічний ефект, у свою чергу, стимулював збільшення обсягів імпорту, що особливо яскраво проявилося на торгових маршрутах між Азією та Західною Африкою [5]. Як наслідок, у 2024 році спостерігалося відновлення та зростання вантажообігу в портах Південної та Західної Африки, що контрастує зі спадом, зафіксованим у 2023 році.

Світові морські порти є критично важливими елементами глобальної інфраструктури, що забезпечують функціонування судноплавства та міжнародної торгівлі. Аналіз розвитку портового сектору по всьому світу свідчить про значний прогрес у впровадженні технологій за останні десятиліття. Це призвело до суттєвих трансформацій у роботі багатьох портів. Зокрема, технології сканування вантажів набули широкого розповсюдження як інструмент підвищення безпеки та оптимізації торговельних процедур. Крім того, на контейнерних терміналах активно впроваджується автоматизація, що спрямована на підвищення ефективності та швидкості обробки вантажів. Для судновласників, які прагнуть ефективно використовувати стабільні вантажопотоки, існує кілька основних стратегій організації судноплавства [7].

Одним із таких варіантів є трампове судноплавство - вид діяльності відзначається гнучкістю, оскільки судна не прив'язані до конкретних вантажів чи фрахтувальників. Натомість, вони забезпечують перевезення різноманітних вантажів у межах певного регіону. Ефективність роботи суден у трамповому режимі значною мірою залежить від загального стану світової економіки та тенденцій у міжнародній торгівлі. Комерційно-правовою основою для такого типу судноплавства є рейсовий чартер, який чітко визначає судно, вантаж, його обсяг, а також порти відправлення та призначення. Судна працюють в формі послідовних рейсів, забезпечуючи перевезення вантажів між парою (парами) портів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Варіант 1. Кораблі здійснюють регулярні рейси, перевозячи вантажі між певними портами. Варіант 2. Перевезення вантажів між портами відбувається шляхом виконання суднами серії послідовних рейсів. Варіант 3. Робота суден організована у вигляді послідовних рейсів для забезпечення транспортного сполучення між парами портів. У джерелі [8] зазначається, що оскільки основним типом вантажів при роботі флоту послідовними рейсами є масові вантажі, то договори на їх регулярне морське перевезення зазвичай укладаються у формі довгострокових угод – генеральних контрактів. Однак, на даний момент, питання, що стосуються структури таких договорів та особливостей їх укладення, залишаються невирішеними. Варто зазначити, що в українському судноплавстві організація роботи суден протягом певного періоду для перевезення конкретного обсягу вантажів або здійснення визначеної кількості рейсів раніше визначалася як "перевезення за генеральним контрактом" [9].

Згідно із [10], судновласник має право використовувати будь-які придатні для перевезення судна, при цьому їх конкретні назви в угоді не зазначаються. Для кожного рейсу судна, що виконується за генеральним контрактом, оформлюється окремий чартер або лише букінг-нот, в якому вказується, що перевезення здійснюється в рамках виконання генерального контракту. На сьогоднішній день контрактація тоннажу набула широкого поширення, що зумовило потребу у створенні стандартної форми контракту. Таким чином, незважаючи на поширеність довгострокових відносин між судновласниками та фрахтувальниками на основі зазначених вище контрактів, багато їх комерційно-правових аспектів ще не повністю сформовані, що необхідно для мінімізації розбіжностей між сторонами під час виконання таких контрактів [11].

Саме розвиток зазначених довгострокових відносин між судновласником та фрахтувальником обґрунтував виділення особливої форми судноплавства – "роботи послідовними рейсами", яка поєднує в собі риси як лінійного, так і трампового судноплавства. У джерелі [12] зазначається, що "робота флоту послідовними рейсами – це така форма судноплавства, за якої судна протягом узгодженого періоду часу здійснюють перевезення масових вантажів між портами певного напрямку у встановленому просторово-часовому режимі". Проаналізуємо, що саме зумовлює невизначеність у процесі роботи суден протягом річного періоду за всіма основними варіантами їх експлуатації, і як це може впливати на параметри виробничого процесу та загальний результат роботи. Турбулентність у роботі суден послідовними рейсами протягом річного періоду може виникати з низки причин, що впливають на виробничий процес та кінцевий результат. Ці причини можуть бути пов'язані як з комерційно-правовими аспектами, так і з операційними. Можливі джерела невизначеності:

а) флуктуації вантажопотоків: Хоча генеральні контракти передбачають довгострокові відносини, обсяги перевезень можуть коливатися залежно від ринкової кон'юнктури, сезонності, змін у виробничих циклах вантажовідправників. Це може призвести до періодів як надлишкової потужності флоту, так і його недостачі [13].

б) нечіткість умов генеральних контрактів: Як зазначалося, комерційно-правові аспекти генеральних контрактів не завжди чітко сформовані. Це може стосуватися визначення конкретних обсягів вантажів, термінів виконання,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порядку розподілу витрат, відповідальності за затримки тощо. Така невизначеність створює простір для суперечок та ускладнює планування.

в) операційна гнучкість та її межі: Хоча "робота послідовними рейсами" поєднує риси лінійного та трампового судноплавства, це не означає повної свободи дій. Встановлений просторово-часовий режим та напрямок перевезень обмежують можливості швидкого реагування на непередбачені обставини. Наприклад, зміна порту призначення або термінів доставки може бути складною в рамках існуючих домовленостей.

г) залежність від зовнішніх факторів: Робота суден завжди залежить від зовнішніх умов, таких як погодні умови, стан портової інфраструктури, завантаженість портів, доступність лоцманських та буксирних послуг. Непередбачені затримки через ці фактори можуть порушити графік рейсів і вплинути на загальну ефективність [14].

д) технічний стан флоту: Непередбачені поломки суден або необхідність проведення ремонтних робіт можуть призвести до виведення суден з експлуатації, що вплине на виконання контрактних зобов'язань.

е) управлінські рішення та координація: Ефективність роботи флоту залежить від злагодженості дій усіх учасників процесу – судновласників, фрахтувальників, портових служб. Недостатня координація або помилкові управлінські рішення можуть призвести до неефективного використання ресурсів. Вплив невизначеності на виробничий процес та результат:

- зниження ефективності використання флоту: періоди простою суден через брак вантажів або затримки в портах призводять до недовикористання потужностей.

- збільшення операційних витрат: Непередбачені затримки, необхідність зміни маршрутів або пошуку альтернативних рішень можуть призвести до зростання витрат на паливо, портові збори, оплату праці екіпажу.

- ризик невиконання контрактних зобов'язань: Невизначеність може призвести до порушення термінів доставки, що може спричинити штрафні санкції з боку фрахтувальників та погіршення ділової репутації судновласника.

- ускладнення фінансового планування: Коливання доходів та витрат через невизначеність ускладнюють точне фінансове планування та прогнозування прибутковості [15].

- напруженість у відносинах між сторонами: Невирішені питання та суперечки, що виникають через невизначеність умов контрактів, можуть негативно впливати на довгострокові відносини між судновласниками та фрахтувальниками. Таким чином, хоча "робота послідовними рейсами" є ефективною формою організації судноплавства для перевезення масових вантажів, її успішне функціонування вимагає постійного аналізу та мінімізації джерел невизначеності, а також вдосконалення правової бази та операційних механізмів.

Отже, зменшення доходів від довгострокових контрактів, що забезпечують вантажопотоки, передусім викликане скороченням вантажоперевезень через: а) втрату провізної здатності або б) зменшення обсягу вантажів через невизначеність умов контракту. Варто зазначити, що зниження обсягу транспортних робіт може бути спричинене не лише природними факторами, такими як витрати часу. У джерелі [17] вказується, що

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

при раптових змінах фрахтових ставок (як з'ясовано раніше, фрахтові ставки можуть суттєво коливатися, і відповідно, ставки на момент підписання перевізного договору можуть істотно змінитися протягом року) одна із сторін договору намагається зменшити виконання своїх зобов'язань. У рідкісних випадках вказуються конкретні порти для завантаження або розвантаження, проте в більшості ситуацій фрахтувальник має право вибору з кількох портів.

Таким чином, відстань перевезення не є чітко визначеним показником, оскільки її межі коливаються між максимальними і мінімальними можливими дистанціями. При цьому не завжди ця ситуація відображає різницю у фрахтових ставках. Це означає, що в деяких контрактах встановлюються різні фрахтові ставки для різних пар портів, а в інших варіантах може бути зазначена єдина (середня) ставка фрахту. Всі порти знаходяться на відстані від 620 до 800 миль один від одного [16]. У таблиці 1 представлена інформація про відстані між портами. Розглянемо цю ситуацію детальніше.

Таблиця 1

Відстань між портами, милі (дані для розрахункового прикладу)

Порти завантаження суден	Порти вивантаження суден		
	Порт В1	Порт В2	Порт В3
Порт А1	630	680	760
Порт А2	650	780	800
Порт А3	670	750	620

Джерело: сформовано автором

Для прикладу розглянемо судно, що може перевозити 40000 тонн, зі швидкістю 12 вузлів, яке працює 345 днів на рік, з середньою ставкою фрахту 25 доларів за тонну. Час, який потрібен для виконання рейсу судна між усіма парами портів і послідовно, які використовуються для завантаження та розвантаження, наданий на рисунку 2.

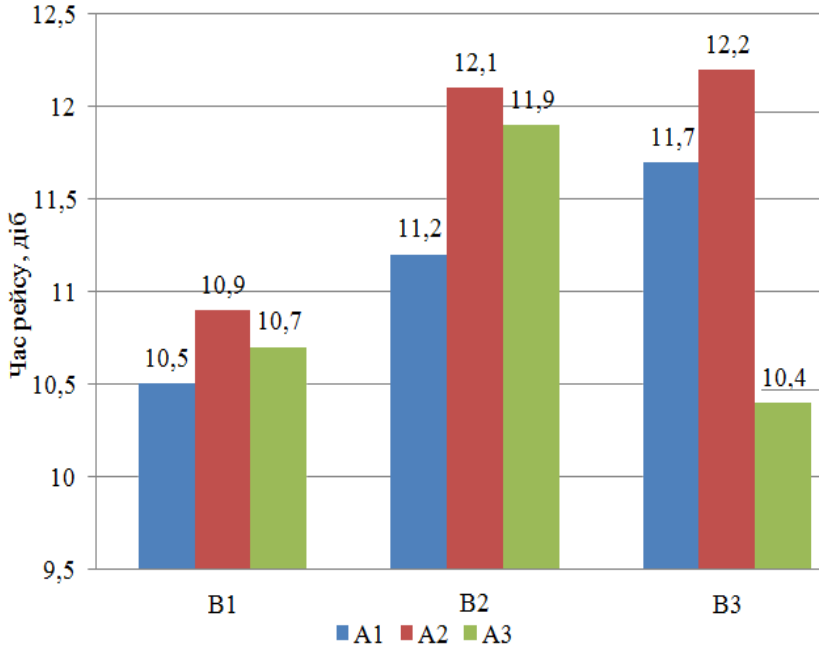


Рис. 2. Час кругового рейсу між парами портів дані за табл.1., діб

Джерело: сформовано автором за [6].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Сучасні технологічні інновації в портах і терміналах дозволяють залученим сторонам у портовій спільноті впроваджувати нововведення, що забезпечують додаткові переваги, як от підвищення ефективності, поліпшення безпеки та покращення охорони природи [18].

Щоб різноманітні порти могли добре використовувати переваги цифрових технологій, потрібно моніторити та вирішувати різні проблеми. Серед них можуть бути регіональні зміни в виробництві та торгівлі, які пов'язані з робототехнікою та 3D-друком, а також можливі наслідки для ринку праці, зміни в законодавстві і необхідність розробки загальних стандартів, особливо в контексті технологій блокчейн та аналізу баз даних.

Створено організаційний та економічний механізм оцінки інноваційного розвитку морських портів в умовах турбулентності. Це механізм охоплює елементи управління, принципи, функції, методи і підходи; діагностику підприємства, що передбачає моніторинг впливів на діяльність компанії, оцінювання її фінансового та інноваційного розвитку; впровадження методичних підходів до оцінки інновацій [19].

Результати попереднього аналізу дають змогу створити схематичне зображення факторів, які викликають турбулентність, і їх можливий негативний вплив на виробничі процеси в портах, а також на загальну ефективність роботи суден (див. на рисунку 3).

Плани щодо сталого інноваційного розвитку портів часто обмежуються лише власними фінансовими ресурсами, які використовуються тільки на будівництво, модернізацію і реконструкцію виробничих потужностей, не враховуючи витрати на впровадження нових продуктів, які можуть підвищити і кількісні, і якісні показники портової діяльності. Пропонований автором організаційно-економічний механізм інноваційного розвитку створює можливості для ефективного прогресу морських та річкових портів і відкриває нові шляхи покращення морської сфери в цілому. Отже, ключові показники, що демонструють виробничий ефект від впровадження інновацій у портах, включають зростання вантажообігу, підвищення пропускної здатності морських і річкових портів, економію часу обробки суден і збільшення суднообігу [20].

Таким чином, було встановлено, що найбільший вплив на транспортні компанії мають технологічні, кадрові, управлінські, маркетингові та економічні інновації, згідно із якими систематизувалися очікувані результати для функціонування транспортної інфраструктури портів. Дослідження прикладів впровадження новітніх технологій у провідних портах світу підтверджують загальні тенденції інноваційного розвитку глобального транспортного сектора. Флагманські порти світу (Шанхай, Сінгапур, Гамбург, Роттердам, Антверпен, та ін.) активно виконують цифрову модернізацію у своїй роботі, впроваджуючи нові технології для управління логістичними процесами і обробкою інформації, автоматизують судна, використовують дрони, оптимізують управлінські функції, тестують безпілотні кораблі і розширюють пропускну здатність. Це сприяє створенню розумних портів, які забезпечують високу швидкість, надійність, якість і комфортність транспортних послуг [21].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

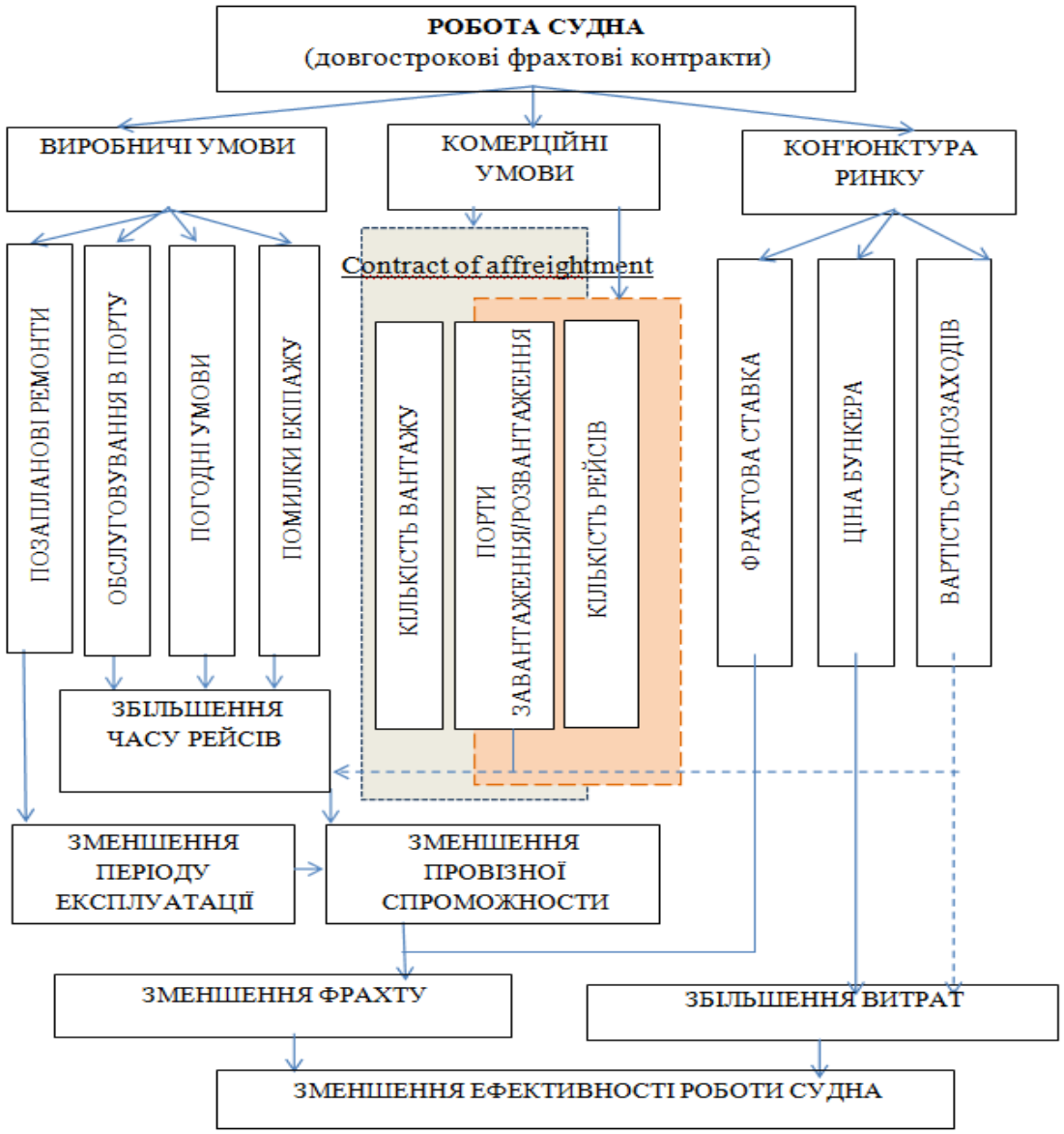


Рис. 3. Система умов турбулентності та її вплив на результати роботи судна у строковій перспективі

Джерело: сформовано автором за [11].

Таким чином, сучасний сталий розвиток портів вимагає впровадження смарт-технологій, що дозволяє зробити порти більш привабливими і конкурентоздатними за рахунок зниження витрат. Моніторинг, збір даних і прогнозування використовуються для прийняття найкращих рішень, підвищення якості процесів і покращення їх економічної ефективності. Проте ці зміни все ще знаходяться на початковій стадії. На даний момент порти в основному є майданчиками для тестування технологічних новинок в логістиці. Хоча знання і навички з галузі логістики починають переноситись в порти, їм необхідна власна цифрова революція. Водночас, смарт порт не слід сприймати як просто використання цифрових технологій [22].

Керівництво (адміністрація морського порту) повинна займатися як розробкою технологій, так і їх практичним впровадженням. Такий підхід вимагає системного розвитку морської інфраструктури в Україні в умовах

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відновлення після війни. Тому важливим завданням є створення механізму для оцінки інноваційного розвитку портів, який дасть точний аналіз ситуації та потенціалу портів, а також допоможе вибрати ефективні рішення на основі світового досвіду.

Впровадження інновацій у різноманітних портах має охоплювати всі аспекти їхньої діяльності, включаючи експлуатацію, планування, проєктування, розвиток, обслуговування інфраструктури, а також дасть можливість морським і річковим портам розширити свої функції за межі перевалки вантажів [23]. Інформаційно-комунікаційні технології сприяють оптимізації руху суден і вантажів, підвищують ефективність роботи, роблять процеси більш прозорими, прискорюють їх і автоматизують, зменшуючи вплив людського фактора і помилки.

Висновки. Автор дослідження здійснив аналіз виробничих, фінансових і інноваційних аспектів морських портів загалом. Виявлено, що великі порти розвиваються нерівномірно, незважаючи на зростання обсягів обробки вантажів, так як чистий прибуток і капітальні інвестиції показують тенденцію до зменшення останніми років, які були складними. Тому адміністрація портів перманентно має координувати дії між судноплавними компаніями, постачальниками і логістичними компаніями.

Морський транспорт, як ключовий елемент інфраструктури світової торгівлі та ланцюга постачання, відображає зміни у економіці та процесах торгової діяльності. У 2023 році темпи міжнародних морських перевезень сповільнилися до рекордного рівня за п'ять років, досягнувши 4,1%. У 2024 році обсяги світової морської торгівлі зросли до нового рівня – 12 млрд. тонн. Інша частина припадала на інші сухі вантажі, як-от генеральні. Наразі Азія є найбільшим торговим регіоном, оскільки в 2024 році в азіатських портах було завантажено 4,5 млрд. тонн товарів і вивантажено 6,7 млрд. тонн. Інші континенти мають менше половини цих обсягів.

Автором, пропонується розглядати інноваційний розвиток портів як шлях реалізації економічного потенціалу через впровадження нових ідей у виробничу і технологічну інфраструктуру портів. Зараз існує тенденція до впровадження цифровізації логістичних процесів, обробки даних різного рівня, роботизації судів і використання дронів і безпілотних літальних апаратів у діяльність різноманітних портів. Посилене впровадження програмного забезпечення відбувається в сферах кібербезпеки, автоматизації управлінських процесів, використання безпілотних суден і збільшення пропускної спроможності портів. Інноваційні технології, що застосовуються в портах і на терміналах, забезпечують додаткові вигоди у вигляді підвищення ефективності, продуктивності, якості послуг і комфорту, поліпшення безпеки судноплавства і збереження навколишнього середовища.

З огляду на виробничі процеси в судноплавстві та специфіку комерційних умов роботи суден за довгостроковими контрактами, автором проаналізовано: 1) вплив погодних умов і непередбачуваних обставин на зменшення запланованих обсягів перевезення, пов'язаних із зміною термінів роботи; 2) вплив невизначеності, обумовленої умовами довгострокових фрахтових контрактів, що може призвести до зменшення обсягів та відстані перевезень;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3) вплив змін на фрахтовому ринку на потенційні втрати судновласників, зокрема, використання орендованих суден для обслуговування вантажу, а також на зміни в обсязі перевезень через зменшення їх обсягів відповідно до умов контрактів. Проведений автором аналіз глобальної морської портової системи підкреслив необхідність залучення значних довгострокових інвестицій для інноваційного розвитку портів, зокрема, модернізації технічних ресурсів та автоматизації процесів обробки суден у портах. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розкриття інфраструктурного потенціалу річкових та морських портів у аспектах сталого розвитку і повоєнного відновлення в Україні.

Список використаних джерел:

[1] Колодинський, С. (2021). ІНФРАСТРУКТУРНА ПІДТРИМКА РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ. Одеса: ОДАБА. Екологія. 256с.
[2] Hutsaliuk, O. (2024). TECHNOLOGICAL SYNERGY OF ENGINEERING INTEGRATING IN DIGITALIZATION ECONOMY, NANOTECHNOLOGY AND INTELLIGENT DIGITAL MARKETING FOR CORPORATE ENTERPRISES IN PROVISIONS OF THEIR ECONOMIC SECURITY. Nanotechnology Perceptions. 20 No. S8. 348–366.
[3] Manita, O. (2024). ANALYSIS OF THE ECONOMIC DYNAMICS OF THE FUNCTIONING OF SHIPPING AND MARITIME TRANSPORT CHARTERING IN UKRAINE. Grail of science. 46. 309-318.
[4] Yevdokimova, O. (2025). MANAGEMENT PROCESSES OF INFRASTRUCTURE PROJECTS AND PROGRAMS IN THE SPHERE OF WATER TRANSPORT DURING TURBULENCE IN UKRAINE. Бізнес-навігатор. Херсон: ВД «Гельветика». №1(78). С. 274-278.
[5] Захарченко, О. (2025). АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Грааль науки». № 49. С.329-344.
[6] State Customs Service of Ukraine Indicators of foreign trade of Ukraine. URL: https://bi.customs.gov.ua/uk/trade/import-export (дата звернення 08.12.2025)
[7] Kramskyi, S. (2025). THEORETICAL BASIS OF MARITIME TRANSPORT MARKETS MANAGEMENT IN MODERN CONDITIONS OF UNCERTAINTY. «Grail of science». № 48. С.158-165.
[8] Kramskyi, S. (2024). A COMPREHENSIVE APPROACH TO THE OPERATION OF VESSELS WITHIN THE FRAMEWORK OF ECONOMIC AND PRODUCTION FREIGHTING IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF THE PARAMETERS OF TRANSPORT PROCESSES. «Grail of science». № 47. P.197-204.
[9] Целлєр, В. (2025). ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ СТАВОК ТА ТАРИФІВ РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Бізнес-навігатор». Херсон: №2(79). С.239-245.
[10] Євдокімова, О. (2025). АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ТА ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА БАЗИСІ МОДЕЛЕЙ З УПРАВЛІННЯ ЇХ ПРОДУКТАМИ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Грааль науки. 49. С.329-344.
[11] Manita, O. (2024). ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC APPROACHES TO MANAGEMENT AND CHARTERING PARAMETERS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY OF VESSEL WORK. Grail of science. 44. 181-191.
[12] Целлєр, В. (2025). ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЛОГІСТИЧНИХ СТАВОК ТА ТАРИФІВ РІЗНИХ ВИДІВ ТРАНСПОРТУ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Бізнес-навігатор». Херсон: ВД «Гельветика». 2(79). С.239-245.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[13] Маніта, О. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ З ФРАХТУВАННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕННОСТІ НА ПРИКЛАДІ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ. «Грааль науки». №43. С.136-143.
[14] Целлєр, В. (2025). МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙ ТА УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ В ЛОГІСТИЦІ ПІД ЧАС БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ. «Цифрова економіка та економічна безпека». Суми. № 5(20). С.142-149.
[15] Крамський, С. (2024). АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ДОВОЄННОГО ВПЛИВУ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД НА ПРИКЛАДІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Via Economica. Рівне: РДГУ. ВД Гельветика. №4. С.109-118.
[16] Крамський С. (2025). СТАЛИЙ ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ПОРТІВ У ВИМІРІ БЕЗПЕКОВИХ ЗАГРОЗ І ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Грааль науки». № 57. С. 281-293.
[17] Захарченко, О. (2024). ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ФРАХТОВИХ БІЗНЕС-СТРАТЕГІЙ СУДНОПЛАВНИХ КОМПАНІЙ НА ПРИКЛАДІ ОПЦІОНІВ. Via Economica. Рівне: РДГУ. 6. С.34-42.
[18] Целлєр, В. (2025). АНАЛІЗ ІНТЕРМОДАЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ У ВИМІРІ ІННОВАЦІЙ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ. Науковий журнал «Цифрова економіка та економічна безпека». Суми. № 1(16). С.81-87.
[19] Захарченко, О. (2025). КОНЦЕПТУАЛЬНА ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ І ПРОГРАМ У ВИМІРІ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. Грааль науки. 50. С.236-251.
[20] Євдокімова, О. (2025). АНАЛІЗ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В ТУРБУЛЕНТНИХ УМОВАХ: МІЖНАРОДНИЙ ТА НАЦІОНАЛЬНИЙ ДОСВІД. «Грааль науки». № 56. С. 121-133.
[21] Zakharchenko, O. (2024). OPTIONAL MECHANISM FOR FORMATION OF FREIGHT BUSINESS STRATEGIES OF SHIPPING COMPANIES. Науковий журнал «Бізнес-навігатор». Херсон. №3(76). С. 116-123.
[22] Целлєр, В. (2025). ВПЛИВ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТА ІННОВАЦІЙ НА ЛОГІСТИЧНЕ БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩЕ У ВИМІРІ ТУРБУЛЕНТНОСТІ. «Сталий розвиток економіки». Хмельницький: УЕіП, 2(53). С. 632-638.
[23] Kramskyi, S. (2025). ECONOMIC OPTIMIZATION AND STRATEGIC RESILIENCE OF MULTIMODAL LOGISTICS NETWORKS IN UKRAINE: AN ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFICIENCY DEFICIT IN TURBULENCE. «Економіка та суспільство». Мукачево. МДУ. № 80. С.1-6. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80.

ORGANIZATIONAL MECHANISM OF SHIP CHARTERING AND DEVELOPMENT OF INNOVATION IN PORTS IN A TURBULENT BUSINESS ENVIRONMENT DURING SECURITY THREATS TO TRANSPORT

Oleksandr Darushin
PhD in Economics, Doctoral student,
Institute of Economics, Management&Business
Odesa National Technological University, Ukraine

Summary. *The author of the study analyzes the evolution of port business environment scenarios, assesses the dynamics of the implementation of logistics shipping routes, which allow comparing*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the metrics of logistics work of shipping companies under military pressure and transport infrastructure, which reflects shifts in the world economy and commercial activity of the business environment. It retains the basis of globalized trade and the production and logistics supply chain, since more than 4/5 of world trade in goods by volume takes place by sea. International organizational and regulatory mechanisms used in turbulent economic business environments; the best-case scenario approach, asset valuation, arbitrage theory of valuation, comparing project profitability with the weighted average cost of capital of the company, the concept of strategic net present value. In the future, scientific research may be aimed at identifying the infrastructure potential of river and sea ports in the areas of sustainable development and post-war revival in Ukraine.

Keywords: *organizational and economic mechanism, ports, transport, cargo turnover, innovations, infrastructure programs, economic processes, shipping safety, investments, logistics, competitiveness, sustainable development, post-war recovery.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.050

ПОВОЄННА РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА ІНСТИТУЦІЙНІ ОСНОВИ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Скорик Марина Олегівна
кандидат економічних наук,
доцент кафедри економічної політики,
маркетингу та бізнес-аналітики,
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Україна

Романюк Ірина Юріївна
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня ОПП «Економіка міста та регіону» факультету податкової справи, обліку та аудиту
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Україна

Анотація. *У статті обґрунтовано ключові інституційні чинники сталого розвитку економіки України в умовах повоєнної відбудови. На основі системного підходу уточнено зміст категорії «сталий економічний розвиток» як збалансованої динаміки економічного зростання, соціальної справедливості та екологічної безпеки з урахуванням воєнних ризиків та зовнішніх шоків. Запропоновано авторську трикомпонентну модель сталого розвитку, що поєднує інституційну спроможність держави, зелену структурну трансформацію та соціальну резилієнтність домогосподарств і бізнесу.*
На основі аналізу сучасних досліджень, міжнародних звітів і стратегічних документів обґрунтовано пріоритети економічної політики: зелена відбудова інфраструктури, посилення енергетичної безпеки та розширення інструментів сталого фінансування. Показано, що сталий розвиток економіки в умовах війни і відбудови неможливий без синхронізації національних реформ із Європейським зеленим курсом та інтеграції ESG-принципів у практику державного управління й корпоративного сектору.
Ключові слова: *сталий розвиток економіки, повоєнна відбудова, інституційні чинники, зелена трансформація, Європейський зелений курс, стале фінансування, економічна політика.*

Постановка проблеми. У класичній економічній теорії проблема економічного зростання тривалий час розглядалася переважно крізь призму нарощування ВВП, капіталовкладень та продуктивності праці. Натомість сучасні глобальні виклики – кліматична криза, виснаження ресурсів, поглиблення соціальної нерівності, а для України ще й повномасштабна війна та безпрецедентні масштаби руйнувань – засвідчили обмеженість такого вузького підходу.

Сталий розвиток економіки передбачає не лише кількісне відновлення виробництва, а й якісну зміну моделі зростання, що повинна бути сумісною з екологічними обмеженнями, соціальною справедливістю та довгостроковою

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

безпекою. Воєнні дії призвели до значного падіння ВВП, руйнування виробничих потужностей та інфраструктури, зростання бідності й міграції, що суттєво звузило простір для традиційних інструментів розвитку та одночасно актуалізувало потребу в «зеленій» та інклюзивній відбудові.

У цих умовах завдання сталого економічного розвитку України набуває подвійної складності: з одного боку, необхідно забезпечити швидке відновлення та мобілізацію ресурсів для оборони й відбудови, з іншого – не законсервувати застарілу, ресурсомістку та вуглецевоінтенсивну структуру економіки.

Виникає потреба у новій теоретико-методологічній рамці, яка дозволить поєднати повоєнну реконструкцію з переходом до моделі сталого розвитку, орієнтованої на Європейський зелений курс, досягнення Цілей сталого розвитку ООН та зміцнення економічної суб'єктності громадян. Саме побудова такої рамки та окреслення інституційних передумов сталого розвитку економіки України становить ядро дослідження, результати якого презентовано в статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика сталого розвитку широко представлена у працях зарубіжних і вітчизняних науковців. У фундаментальних дослідженнях сталий розвиток трактується як інтеграція економічного, соціального та екологічного вимірів розвитку, які мають розглядатися як єдина система з тісними взаємозв'язками та зворотними зв'язками [2]. Системна концепція сталого розвитку соціо-еколого-економічних систем підкреслює необхідність узгодження довгострокових цілей економічного зростання з екологічною місткістю та соціальними обмеженнями, наголошуючи на ролі інститутів, управлінських рішень та колективної відповідальності.

Сучасні дослідження все частіше фокусуються на вимірюванні сталого розвитку за допомогою інтегральних індексів, індикаторів ESG, розкритті впливу зелених інвестицій та екоінновацій на економічне зростання [2]. У працях українських авторів, зокрема, наголошується на необхідності переходу до моделі соціалізованої економіки, що орієнтується на якість життя, розвиток людського капіталу та соціальну відповідальність бізнесу [1; 3]. Окремий напрям становлять дослідження викликів сталого розвитку в умовах війни та багатофакторних криз, де аналізуються проблеми деградації інфраструктури, посилення енергетичної й продовольчої небезпеки, зростання бідності та нерівності [1; 4; 5].

Водночас, попри значний доробок, залишаються недостатньо розкритими питання поєднання повоєнної відбудови України з довгостроковими цілями сталого розвитку економіки, а також формування цілісної інституційної моделі, яка б інтегрувала державну політику, ринкові стимули та локальні ініціативи громад. Це зумовлює потребу в подальшому теоретичному узагальненні та розробці авторських підходів до структуризації чинників сталого розвитку економіки України в умовах відбудови.

Мета статті. Теоретико-методологічне обґрунтування інституційних чинників та розроблення авторської системної моделі сталого розвитку економіки України в умовах повоєнної відбудови дає змогу інтегрувати завдання відновлення виробничого потенціалу з переходом до «зеленої» та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

соціально орієнтованої моделі економічного зростання. Для досягнення мети передбачено розв'язання таких завдань, як виокремлення ключових інституційних чинників реалізації моделі сталого розвитку в Україні; визначення пріоритетних напрямів економічної політики та інструментів підтримки сталого розвитку в процесі відбудови.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сталий економічний розвиток в умовах сучасних глобальних трансформацій та внутрішніх викликів, спричинених війною, потребує комплексного теоретико-практичного обґрунтування, яке дозволяє інтерпретувати динаміку економіки України в контексті відбудови та євроінтеграційних процесів.

Економічна система країни з 2022 року функціонує у стані багаторівневого шоку: скорочення ВВП у 2022 р. на 29,1 %, руйнування понад 150 млрд дол. інфраструктурних активів, міграція понад 6 млн громадян, а також переорієнтація бюджетних видатків на оборону формують зовсім нову реальність, яка унеможливлює повернення до «довоєнної рівноваги». За цих умов сталий розвиток набуває значення не як довгострокова стратегічна перспектива, а як необхідний безпековий підхід, що поєднує відбудову, структурну трансформацію та підвищення стійкості національної економіки до зовнішніх і внутрішніх ризиків [1, с. 51-63].

З огляду на це економічний розвиток потребує концептуального переосмислення: традиційна модель, орієнтована на ресурсомісткі галузі та екстенсивні фактори зростання, виявила власну вразливість у кризових умовах. Підтвердженням є падіння промислового виробництва на 55 % у найбільш уражених регіонах, а також критична залежність економіки від імпорту енергоносіїв, що суттєво підвищує ризики у сфері енергетичної безпеки.

Таким чином, сталий розвиток має виходити з необхідності збалансування економічного, соціального, екологічного та безпекового компонентів, що формують інтегровану траєкторію довгострокової стабільності. У цьому контексті важливе місце займає модернізація інституційної архітектури держави, перехід до прозорого стратегічного планування та впровадження механізмів відповідального управління ресурсами.

Ключовою методологічною передумовою дослідження є розгляд сталого розвитку як нелінійного процесу, у якому економічна система перебуває у постійному русі між станами рівноваги та дисбалансу. Умови війни зробили економіку України типовою «економікою високої невизначеності», у якій швидкі зміни зовнішніх умов потребують гнучких механізмів реагування та розширення інноваційного середовища [2, с. 122-136].

З огляду на це концепція сталого розвитку має включати адаптивний компонент, тобто здатність держави, бізнесу та домогосподарств пристосовуватися до нових ситуацій через зміцнення інституцій, розвиток людського капіталу та впровадження технологічних інновацій. Саме адаптивність у поєднанні з інституційною спроможністю визначає можливість переходу до відбудови за моделлю «build back better», яка передбачає реконструкцію з покращенням.

Інституційна спроможність держави виступає базовим чинником, без якого реалізація моделі сталого розвитку є неможливою. Якість регулювання,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективність державного управління, верховенство права та антикорупційні механізми визначають рівень довіри інвесторів, формують можливості для залучення міжнародної фінансової допомоги та визначають темп реформ. Так, у рейтингу Worldwide Governance Indicators за 2023 рік Україна поліпшила позиції у компоненті «government effectiveness» на 4 пункти, що свідчить про повільне, але поступове зміцнення управлінських спроможностей.

Однак ризики політичної нестабільності, фрагментарність міжвідомчої координації та надмірна бюрократизація процесів реконструкції залишаються ключовими стримуючими факторами, які знижують швидкість переходу до стійкої економічної моделі. Підвищення інституційної якості має бути інтегрованим процесом, спрямованим на створення довгострокової ефективності, а не короткострокових адміністративних рішень.

Поряд із державними інститутами важливу роль у забезпеченні сталого розвитку відіграють ринкові інститути та фінансові посередники, зокрема банки та інвестиційні фонди. У сучасній економіці, що орієнтується на екологічні пріоритети, значення набувають такі фінансові інструменти, як зелені облігації, кредити з прив'язкою до ESG-показників, механізми змішаного фінансування та партнерські проєкти за участю міжнародних фінансових організацій [3].

За даними Мінфіну, у 2024 році Україна вперше підготувала нормативну базу для випуску суверенних зелених облігацій, що відкриває можливості для фінансування енергоефективних та екологічних проєктів. У поєднанні з розвитком ринку приватних інвестицій це створює фінансове підґрунтя для масштабування зеленої відбудови.

Не менш значущим є розвиток громадянського суспільства та інститутів місцевого самоврядування, які задають горизонтальний вимір сталого розвитку. Територіальні громади виступають основними суб'єктами відбудови, оскільки саме на їхньому рівні ухвалюються рішення, що стосуються просторового планування, енергоефективності, управління відходами та інфраструктурних проєктів.

Успішні приклади Львівської, Тернопільської та Дніпровської міських громад демонструють, що локальні ініціативи відіграють ключову роль у впровадженні принципів сталості: від енергоефективних програм ЖКГ до муніципальних систем сортування відходів. Таким чином, сталий розвиток формується не лише «зверху» – через державну політику, але й «знизу» – через активність громад, що робить систему більш стійкою до криз.

Важливим елементом сталого розвитку є структурна трансформація економіки у напрямі зменшення вуглецевої інтенсивності та підвищення технологічності виробництва. Україна має значний потенціал для розвитку відновлюваної енергетики, зокрема сонячної, біоенергетики та вітрової генерації: сумарний технічний потенціал ВДЕ оцінюється у 150–170 ГВт [4].

Наразі частка ВДЕ в енергобалансі становить близько 12 %, і стратегічною ціллю є її збільшення до 27 % до 2030 року. Паралельно з цим важливо розвивати інноваційні екосистеми, які базуються на R&D, технологіях переробки та промисловому симбіозі. Саме ці напрями дозволяють зменшити викиди CO_2, знизити енергомісткість і зміцнити технологічну конкурентоспроможність української економіки.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Ключові показники сталого розвитку економіки України у 2022–2024 рр.

Показник	2022 рік	2023 рік	2024 рік (оцінка)
Реальне зростання ВВП, %	–29,1	+5,3	+4,5
Частка ВДЕ в енергобалансі, %	9	11	12
Рівень безробіття, %	21	18,2	16,7
Індекс якості державного управління (WGI), бали	–0,55	–0,49	–0,44
Залучені інвестиції у відбудову, млрд дол.	3,1	5,2	7,8
Рівень бідності, % населення	24,1	19,7	17,3

Джерело: розроблено автором на основі [5]

Порівняльний аналіз свідчить, що незважаючи на значні руйнування та невизначеність, економіка України демонструє поступове відновлення. Позитивним є зростання ВВП у 2023–2024 роках, зниження рівня безробіття та скорочення масштабів бідності.

Проте інтегральні індикатори управлінської ефективності покращуються повільно, що вказує на інституційні бар'єри у реалізації політики сталого розвитку. Також частка ВДЕ зростає нерівномірно та поки відстає від європейських орієнтирів, що вимагає активнішої підтримки енергетичного переходу.

На основі аналізу складових системи сталого розвитку встановлено, що їх взаємодія носить не лінійний, а синергетичний характер: економічне зростання посилюється ефективністю державного управління, яке, у свою чергу, створює передумови для інвестицій у зелені технології, що підвищують якість життя населення [5, с. 493].

У цьому сенсі ключовим є формування позитивного циклу розвитку, у якому кожна складова підсилює інші. Якщо одна з ланок – наприклад, інституційна слабкість – дає збій, синергія руйнується, і економіка переходить у стан вразливості. Саме тому сталий розвиток має розглядатися як система інтегрованих рішень, а не як набір окремих програм чи заходів.

Використання системного бачення дозволило розробити авторську трикомпонентну модель сталого розвитку, у центрі якої знаходяться інституційна спроможність держави, зелена структурна трансформація та соціальна резилієнтність населення і бізнесу. Її теоретичне обґрунтування базується на наукових положеннях системної теорії, за якою життєздатність складної системи визначається якістю внутрішніх взаємозв'язків між її елементами.

Соціальна резилієнтність у цьому контексті постає не лише як здатність долати короткострокові потрясіння, але й як тривала здатність підтримувати продуктивність і відтворення людського капіталу в умовах структурних змін. У поєднанні з технологічними інноваціями та екологічними стандартами це формує стабільну основу для економічного і соціального відродження.

Застосування моделі до українських реалій демонструє, що найслабшою ланкою наразі є інституційна спроможність, оскільки саме вона визначає швидкість реформ, прозорість розподілу ресурсів та здатність впроваджувати

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

довгострокові програми. Водночас сильним потенціалом є зелена енергетика, особливо біоенергетичний сектор, у якому Україна має можливість виробляти до 25 млн тонн біопалив щорічно.

Це може забезпечити одночасно зниження імпортної залежності, створення нових робочих місць та підвищення регіональної енергетичної автономії. Проте реалізація цього потенціалу можлива лише за умови ефективної координації державної політики та інвестиційних потоків.

Особливу увагу в дослідженні приділено соціальному виміру сталого розвитку, оскільки від нього залежить життєздатність усієї моделі. Масова міграція населення, втрата трудових ресурсів, демографічне старіння, психологічні наслідки війни – усе це чинники, які потребують довгострокової політики підтримки людського капіталу.

Успішні практики – такі як програми перекваліфікації, дистанційної роботи, створення нових робочих місць у зелених секторах – демонструють, що соціальні інвестиції є не витратами, а драйверами економічного зростання. Включення громади у процес реконструкції формує соціальну згуртованість та підвищує ефективність управлінських рішень на місцевому рівні.

У ході дослідження також було встановлено, що одним із визначальних факторів успішності сталого розвитку є взаємодія між державним і приватним секторами. Партнерські проєкти, державні гарантії для зелених інвестицій, прозорі механізми закупівель та процедур реконструкції – усе це сприяє формуванню стійкої інституційної екосистеми.

На практиці такі механізми дозволяють залучати інвестиційні ресурси в обсязі 1–1,5 млрд дол. щорічно, що є необхідною умовою для масштабної відбудови. Успішний досвід співпраці з міжнародними організаціями – Світовим банком, ЄБРР, ЄІБ – підтверджує ефективність моделей співфінансування.

Можна стверджувати, що сталий розвиток економіки України в умовах повоєнної відбудови вимагає комплексного бачення, яке поєднує системну трансформацію інституцій, зелену модернізацію, соціальну резилієнтність та інновації.

Реалізація такої моделі дозволить Україні перейти від стратегії «поступового відновлення» до стратегії «випереджального стійкого зростання», яка дасть змогу інтегруватися в європейські ринки, зміцнити національну безпеку та закласти підґрунтя для стійкої, конкурентної та справедливої економіки.

Висновки. Можна стверджувати, що сталий розвиток економіки України в умовах повоєнної відбудови є не лише стратегічною метою, а й безальтернативною умовою збереження суверенітету, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення гідної якості життя населення. Показано, що традиційна модель зростання, яка спиралася на ресурсомісткі та енергоємні галузі, виявила свою вразливість у кризових умовах, тоді як інтеграція економічних, соціальних, екологічних та безпекових складових створює підґрунтя для довгострокової стійкості.

На основі системного підходу обґрунтовано, що ключову роль у формуванні траєкторії сталого розвитку відіграють інституційні чинники – якість державного управління, зрілість ринкових інститутів, активність

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

громадянського суспільства та спроможність місцевого самоврядування. Розроблена авторська трикомпонентна модель, яка охоплює інституційну спроможність держави, зелену структурну трансформацію та соціальну резилієнтність, дозволила концептуально описати взаємозалежність цих елементів і показати, що розбалансованість хоча б однієї ланки призводить до посилення вразливості всієї економічної системи.

Практичні висновки дослідження полягають у визначенні пріоритетних напрямів економічної політики, реалізація яких здатна перевести Україну від логіки «простого відновлення» до логіки «відбудови з випереджальним розвитком». До таких напрямів віднесено: зелену реконструкцію інфраструктури на основі принципів енергоефективності та низьковуглецевих технологій; посилення енергетичної безпеки за рахунок розвитку відновлюваної енергетики та децентралізованих систем; розгортання інструментів сталого фінансування – зелених облігацій, кредитів із прив'язкою до ESG-показників, механізмів змішаного фінансування; підтримку екоінновацій та циркулярної економіки; а також системну політику розвитку людського капіталу і соціальної інтеграції.

Впровадження цих підходів у поєднанні з поглибленням інституційних реформ та ефективною взаємодією держави, бізнесу і громад створює реальне «вікно можливостей» для переходу до нової моделі стійкого економічного зростання, здатної забезпечити Україні зміцнення позицій у європейському економічному просторі та підвищення добробуту населення на тривалу перспективу.

Список використаних джерел:

[1] Тарасюк О.В. Теоретичні засади формування концепції сталого розвитку та її практична реалізація на сучасному етапі розвитку суспільства. *Економіка і менеджмент (ЕМА)*. 2025, № 1 (111). С. 51–63.

[2] Зварич Р., Масна О. Національна політика України щодо ВДЕ: аналіз міжнародних зобов'язань та інтеграція до європейських енергетичних ринків. *Вісник економіки*. 2024, № 4. С. 122–136.

[3] Кічурчак М. Сталий розвиток і повоєнна відбудова економіки України. *Відбудова для розвитку: зарубіжний досвід та українська практика*, Монографія. 2023. URL: https://www.researchgate.net/publication/373680518_Kicurcak_M_STALIJ_ROZVITOK_I_POVOENNA_VIDBUDOVA_EKONOMIKI_UKRAINI (дата звернення: 28.11.2025).

[4] Стан та перспективи розвитку сектору зеленої енергетики в Україні (аналіз). *Economy & Society*, 2024 URL: https://ua-energy.org/uk/posts/v-ukraini-zrostaie-chastka-vde?utm (дата звернення: 28.11.2025).

[5] Кудрі С. О. Відновлювані джерела енергії: видання друге, доповнене / за заг. ред. Київ : Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2024. С. 493 URL: https://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/monograph2024.pdf?utm (дата звернення: 28.11.2025).

A SYSTEMIC MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR UKRAINE'S POST-WAR ECONOMIC TRANSFORMATION

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Maryna Skoryk
PhD (Economics), Associate Professor,
Department of Economic Policy, Marketing and Business Analytics
State Tax University, Ukraine
Iryna Romaniuk
Master's student of the Educational and Professional Program «Urban and Regional Economic», Faculty of Tax Affairs, Accounting and Auditing
State Tax University, Ukraine

Summary. *The article substantiates the key institutional factors of sustainable economic development of Ukraine in the context of post-war recovery. Building on the systems theory of socio-ecological-economic development, the author clarifies the concept of «sustainable economic development» as a balanced dynamic between economic growth, social cohesion and environmental safety under conditions of war-related shocks and heightened external risks.*
The paper proposes an original three-pillar system model of sustainable development that integrates: (1) the institutional capacity of the state (quality of governance, rule of law, effectiveness of public finance and strategic planning); (2) green structural transformation of the economy (low-carbon energy transition, resource-efficient production, eco-innovation and circular economy); and (3) social resilience of households and businesses (inclusive labour markets, social protection and adaptive capabilities of local communities).
Drawing on recent empirical reports of international organisations and monitoring of Ukraine's progress towards the European Green Deal, the article identifies priority directions for economic policy: green reconstruction of destroyed infrastructure, strengthening of energy security through the development of renewable energy sources and energy efficiency, and expansion of sustainable finance instruments, including green bonds, blended finance and ESG-oriented banking practices.
The author argues that the post-war recovery of Ukraine provides a unique opportunity to «build back better» by embedding sustainability principles into the national development strategy, yet this requires overcoming institutional weaknesses, corruption risks and fragmented coordination between different levels of government. The research results can be used to update national and regional strategies of sustainable development, to design recovery programmes, as well as to improve the toolkit of public administration in the field of sustainable economic policy.
Key words: *sustainable economic development, post-war recovery, institutional factors, green transition, European Green Deal, sustainable finance, economic policy.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.051

ПРОБЛЕМИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Головко Олексій Ігорович
здобувач ступеня доктора філософії з економіки
Державний біотехнологічний університет, Україна

Науковий керівник: Білоусько Таміла Юріївна
канд.екон.наук, доцент
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу ключових проблем продовольчої безпеки в умовах глобалізації, які мають вагомий вплив на стабільність національних продовольчих систем та рівень добробуту населення. Здійснено детальний аналіз основних факторів, які загострюють виклики у сфері продовольства, зокрема зростання чисельності населення світу, незбалансований розподіл виробничих ресурсів, швидкі темпи урбанізації, зміна клімату, геополітичні конфлікти, залежність від енергетичних ресурсів і технологій, нестабільність світових ринків та зростання залежності країн від імпорту. Особлива увага приділена проблемам продовольчої безпеки України, які в більшій мірі перекликаються із світовими, проте доповнюються специфічними для умов сьогодення викликами. Зазначено, що Україна є провідним експортером аграрної продукції у світі, тому її роль у забезпеченні продовольчої безпеки є досить вагомою. Окреслено пріоритетні напрями зміцнення продовольчої безпеки на основі диверсифікації виробництва, впровадження інноваційних технологій в аграрний сектор економіки, розвитку стійких аграрних практик та розширення міжнародної співпраці для забезпечення стабільності глобальних продовольчих потоків.*

Ключові слова: *глобалізація, продовольча безпека, продовольство, аграрний сектор, ринки.*

Постановка проблеми. У контексті сучасних викликів глобалізація є однією з найважливіших тенденцій розвитку людства XXI століття, яка характеризує розвиток світової економіки, і охоплює всі сфери, включаючи аграрний сектор і продовольчу безпеку. Нині, для України, яка займає провідне місце у виробництві та експорті аграрної продукції, вплив глобалізаційних процесів є особливо відчутним. З одного боку, глобалізація відкриває нові можливості для розвитку аграрного бізнесу, економічного зростання, збільшення експорту продукції, впровадження інновацій та залучення інвестицій, проте, з іншого - створює значні виклики, пов'язані з залежністю від міжнародних ринків, посиленням конкуренції, врахуванням екологічних стандартів та вразливістю продовольчих систем до зовнішніх факторів.

Особливого значення дана проблема набула після повномасштабного вторгнення, коли порушення глобальних ланцюгів постачання, блокування експорту та руйнування аграрної інфраструктури стали ключовими факторами,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

що загрожують як внутрішній продовольчій безпеці України, так і економічній стабільності глобального продовольчого ринку. Тому, в контексті зазначеного виникає необхідність комплексного аналізу впливу глобалізаційних процесів на формування та забезпечення продовольчої безпеки в Україні, а також розробки дієвих стратегій адаптації національної аграрної політики до сучасних реалій.

Аналіз останніх досліджень. Зважаючи на важливість питання продовольчої безпеки в глобальному і національному вимірах, дослідженню її проблем приділена значна кількість праць відомих вчених.

Так, на думку Курман Т.В. «проблема забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобалізації набуває загальносвітового масштабу, що зумовлюється низкою чинників: подальше зростання населення планети; природні аномалії, що є результатом зміни клімату, проявами глобального потепління; виснаження ґрунтів; військові конфлікти; економічні кризи та ін». Між тим, автор зазначає, що «здоров'я людини, можливість реалізації її природного права на життя, стан демографічних процесів безпосередньо залежать від рівня забезпечення продовольчої безпеки» [8].

Євгеній Таран також зазначає, що «продовольча безпека є глобальною проблемою, яка вимагає спільних зусиль від усіх країн світу. За даними Організації ООН з харчування та сільського господарства (ФАО), близько 690 мільйонів людей, або 8,9% світового населення, страждають від голоду, а близько 2 мільярдів людей, або 25,9% світового населення, зазнають недостатнього харчування» [15].

Мірзоєва Т.В. [9] наголошує на визначальній ролі продовольчої безпеки, виділяючи її як одну з найважливіших проблем сьогодення «проблема продовольчої безпеки у сучасному світі виходить на перший план і не вирішивши її, видається складним вирішення інших гострих економічних і соціальних проблем. Особливо значним є вплив кліматичних змін на продовольчу безпеку, очікується, що внаслідок кліматичних змін знижуватиметься продуктивність основних сільськогосподарських культур».

Живко М.А., [5] також вважає, що нині, як ніколи, «набуває актуальності дослідження впливу геополітичних ризиків на забезпечення продовольчої безпеки, яке спрямоване на виявлення основних геополітичних факторів, що загрожують стабільності продовольчих систем, і на розроблення можливих стратегій для мінімізації негативних наслідків цих ризиків». Такий підхід, на його думку, є важливим для розуміння того, як країни можуть адаптувати свої стратегії забезпечення продовольчої безпеки в умовах дедалі більшої глобальної нестабільності.

Формування цілей статті. Метою статті є аналіз впливу глобалізаційних процесів на формування продовольчої безпеки в Україні, визначення основних викликів та можливостей, що постають перед аграрним сектором у контексті глобальної інтеграції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із пріоритетних напрямків забезпечення сталого соціально-економічного розвитку будь-якої держави є забезпечення її продовольчої безпеки. Адже основним показником життєздатності соціально-економічної системи та ефективності державного управління вважається рівень забезпечення громадян своєї країни продуктами харчування.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Відповідно до Цілей сталого розвитку, здебільшого відомих як «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року», прийнятих в 2015 р. 193 країнами світу, ліквідація голоду, забезпечення продовольчої безпеки та сприяння сталому розвитку сільського господарства є першочерговими завданнями для всієї нашої планети [16].

Актуальність проблеми особливо зростає на тлі численних криз останніх років:

– 2017-2018 рр. зусилля, які були спрямовані на припинення голоду, та як наслідок, покращення продовольчої безпеки мали негативний вплив на міжнародні конфлікти, мінливість клімату та екстремальні явища;

– 2019 р. – характеризується економічними спадами, глобальними рецесіями та торгівельною війною між США та Китаєм;

– 2020-2021рр. пандемія COVID-19 мала негативний вплив на обмеження експорту та імпорту, зниження темпів міжнародної торгівлі, а також небувалі спалахи пустельної сарани в Східній Африці;

– 2021 р. – відбулися природні аномалії (екстремальні погодні явища по всьому світу, які науковці пов'язують зі змінами клімату);

- 2022 р. – військова агресія російської федерації проти України негативно вплинула на розвиток аграрного сектору, так як частина найбільш родючих земель опинилася в зоні бойових дій або під окупацією, що унеможливлює виробництво продукції [12].

Таким чином, експерти Продовольчої сільськогосподарської Організації Об'єднаних Націй [6] вважають, що прогнози щодо досягнення нульового рівня голоду в 2030 р. є сумнівними й ситуація, навпаки, може погіршитися.

Зважаючи на зазначене, нині продовольча безпека стає все більше глобальною проблемою, оскільки стосується практично всіх країн, а її забезпечення залежить від різноманітних чинників зовнішнього і внутрішнього середовища, які нерозривно пов'язані з національною і економічною безпекою та впливом міжнародної ситуації. Тому продовольча безпека входить в число найбільш важливих і гострих глобальних проблем сучасності, її значимість визначається низкою об'єктивних і суб'єктивних причин, які неможливо вирішити ізольованими зусиллями окремих держав, оскільки продовольча безпека існує не сама про собі, а в сукупності з іншими глобальними проблемами планети – демографічними, екологічними, енергетичними, військовими [4].

Отже, враховуючи наведені факти, вважаємо, що основні проблеми продовольчої безпеки в умовах глобалізації потребують комплексного аналізу як на глобальному рівні, так і на національному, зокрема і в контексті України.

Щодо глобального рівня, то вважаємо за потрібне виділити основні з них:

1. Зростання чисельності населення світу та значне перевищення темпів його приросту над можливостями біосфери. Так, на початок 2025 року населення світу становило приблизно 8,09 млрд людей, що на 71 млн більше, ніж у 2024 році [7]. На думку експертів, при продовженні такої тенденції населення світу в 2050 р. становитиме 9,7 млрд чол., при цьому більше половини очікуваного приросту відбудеться в країнах Африки, де населення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

збільшиться з 1,2 до 2,6 млрд чол., що суттєво ускладнить вирішення проблеми щодо подолання бідності та голоду [13].

2. Швидкі темпи урбанізації (за оцінками фахівців, через 20 років кількість міського населення становитиме 65-70% всього населення планети), [12] призведуть до того, що можуть виникнути ризики для продовольчої безпеки (скорочення площ сільськогосподарських угідь, внаслідок виведення їх з обороту через розширення селітебних зон, розширення дорожньої мережі тощо, також залежність міст від складних ланцюгів постачання, ризики дефіциту та зростання цін).

До того ж, відтік населення із сільської місцевості до міст призведе до того, що навантаження на одну особу, зайняту в сільському господарстві, у рази збільшиться. Так, один працівник сільського господарства у країнах третього світу годує менше 2 осіб, тоді як у країнах Заходу – понад 20 осіб. Також, чисельність сільського населення постійно скорочується і за оцінкою експертів у 2050 р. становитиме 3,4 млрд чол., що негативно позначиться на ситуації забезпеченням продовольством у світі [12].

3. Незбалансований розподіл продовольчих ресурсів. Головним завданням будь-якої держави є забезпечення населення своєї країни продовольством. Історія свідчить, що боротьба за продовольчі ресурси, їх дефіцит та незбалансований розподіл руйнували великі держави, розв'язували кровопролитні війни [2]. Нині, попри зростання обсягів продовольства у світі, спостерігається значна диспропорція між країнами. Так, багато розвинених країн мають надлишок продовольчих ресурсів, тоді як країни Глобального Півдня мають його дефіцит, що призводить до голоду та прямої залежності від імпорту.

4. Залежність від імпорту та світових ринків. Повномасштабне вторгнення росії в Україну спричинило гуманітарну кризу величезних масштабів і завдало значного удару світовій економіці. Як наслідок, виникла небезпечна криза у функціонуванні налагодженої системи забезпечення населення світу продовольством, відбулося зростання цін на нього, що погіршило рівень глобальної продовольчої безпеки. Насамперед у зону ризику потрапили бідніші країни, оскільки вони зазвичай витрачають більшу частку своїх доходів на продукти харчування у порівнянні з багатшими країнами, що, вплинуло на їхню політичну стабільність [1]. Отже, як бачимо, війни, санкції, логістичні кризи призводять до нестачі продовольства у світі. До того ж, будь які коливання на світових ринках миттєво відображаються на внутрішніх цінах.

5. Зміна клімату. Нині, кліматичні зміни вважаються ключовою загрозою глобальній продовольчій безпеці, що створює суттєві ризики для сталого виробництва продовольства в майбутньому. Murabildayeva, R., Bimendiyeva, L. [18] зазначають, що екстремальні погодні явища, включаючи циклони, лісові пожежі, повені та посухи, істотно порушують продуктивність сільського господарства, загрожують продовольчій безпеці та доступу до здорового харчування. Так, у 2018 р. 28,8 млн людей зіткнулися з гострою продовольчою нестачею через екстремальні кліматичні явища, вже у 2024 р. це число зросло до 96,1 млн осіб [3].

На думку Нагірної Н.І., Демкури І.Т. [10] такі кліматичні загрози як посухи, повені, зниження доступу до водних ресурсів через висихання річок та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

деградацію ґрунтів, втрата біорізноманіття, яке необхідне для підтримання аграрних систем будуть тільки посилюватися у майбутньому.

6. Монополізація ринку. Внаслідок глобалізації великі агрохолдинги зосереджують у своїх руках вагому частину світового виробництва, переробки та реалізації сільськогосподарської продукції, внаслідок чого дрібні фермери не мають належного доступу до ринків збуту продукції.

7. Геополітичні виклики. Сучасні геополітичні процеси, такі як військові конфлікти, політичні кризи, санкції та торговельні війни, суттєво впливають на стабільність продовольчих систем у різних країнах світу. Військові дії та конфлікти часто супроводжуються руйнуванням інфраструктури, порушенням виробничих і логістичних ланцюгів, що призводить до нестачі продуктів харчування і, як наслідок, до голоду й соціальної нестабільності. Політичні санкції, введені проти окремих країн, можуть обмежувати доступ населення цих країн до важливих сільськогосподарських ресурсів, що також негативно впливає на продовольчу безпеку [5].

Тому, політична стабільність є необхідною умовою для забезпечення продовольчої безпеки, оскільки вона визначає рівень демократії, правової держави, дотримання прав людини, мирного врегулювання конфліктів, міжнародної співпраці [15]. Війна росії проти України стала реальним прикладом порушення експорту зерна та олії, що стало причиною їх дефіциту у країнах Африки та Азії.

8. Залежність від енергетичних ресурсів і технологій. Виробництво продовольства є енергоємним, а отже, залежним від цін на нафту, газ, добрива. Зростання вартості енергоносіїв безпосередньо впливає на підвищення цін на продукти харчування. В таких умовах країни з низьким рівнем технологічного розвитку суттєво відстають, що поглиблює глобальну нерівність.

9. Соціальні наслідки. Зростання цін на продукти харчування призводить до зниження рівня життя населення, соціальної напруги та міграційних процесів. Продовольча нестабільність може стати фактором політичної дестабілізації у вразливих регіонах [17]. Тому, для підвищення продовольчої безпеки потрібно забезпечувати соціальну справедливість, зокрема шляхом зменшення бідності та нерівності, забезпечення рівних можливостей та прав для всіх груп населення, покращення якості освіти та охорони здоров'я, запобігання дискримінації та насильству, сприяння соціальній інтеграції та участі.

Акцентуємо увагу й на соціальному вимірі політики, а саме гарантуванні доступності продовольства для малозабезпечених верств населення, що може здійснюватися через програми субсидій, підтримку місцевих продовольчих ініціатив, безкоштовне (пільгове) шкільне харчування або продовольчі ваучери.

Усі розглянуті вище проблеми продовольчої безпеки в умовах глобалізації безпосередньо стосуються і України, хоча деякі мають лише світовий характер.

Нині, для України, як одного із важливих учасників світового аграрного ринку, проблеми продовольчої безпеки мають подвійний характер: з однієї сторони – країна забезпечує продовольством мільйони людей у світі, з іншого – сама стикається з викликами через військові дії, адже повномасштабна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

агресія росії призвела до знищення або окупації частини сільськогосподарських земель; руйнування логістичної інфраструктури, елеваторів, портів; зниження експорту зерна й олійних культур; мінування сільськогосподарських угідь. Розглянемо основні з них:

- Україна інтегрована у світовий аграрний ринок, тому будь-які зміни цін на зерно, енергоносії чи добрива відразу впливають на внутрішню продовольчу ситуацію[1];
- через інфляцію, зростання витрат на виробництво і логістику ціни на продукти харчування підвищуються швидше за доходи населення. У результаті частина українців стикається з обмеженим доступом до якісних продуктів харчування, особливо у прифронтових регіонах [17];
- інтенсивне землеробство без належного відновлення родючості призводить до виснаження чорноземів, зменшення вмісту гумусу, забруднення вод і земель агрохімікатами, що загрожує сталому виробництву продовольства у середньостроковій перспективі;
- Україна експортує переважно сировину (зерно, олійні культури), замість розвитку глибокої переробки. Через це держава втрачає частину прибутків, робочі місця та залежить від попиту на зовнішніх ринках [11];
- зменшення дрібних фермерських господарств, відтік молоді, нестача інвестицій - усе це послаблює продовольчий потенціал сільських територій. Проблема набуває соціального виміру, оскільки зменшується зайнятість та рівень життя на селі;
- Україна, як і світ в цілому, особливо чутлива до температурних коливань, що загрожує врожайності кукурудзи, пшениці, соняшнику. Тому, без адаптації технологій і впровадження сучасних систем зрошення ризики продовольчої нестабільності зростатимуть і надалі [9,14];
- в Україні бракує комплексної системи моніторингу продовольчої безпеки та швидкого реагування на кризові ситуації. Потрібна чітка державна політика у сфері продовольчої незалежності, спрямована на підтримку вітчизняного виробника, розвиток внутрішнього ринку і стратегічних запасів.

Таким чином, проблеми продовольчої безпеки України тісно пов'язані з глобалізаційними процесами, але мають свої унікальні особливості, спричинені війною, кліматичними викликами та структурою економіки. Їх вирішення потребує поєднання національних стратегій, міжнародної співпраці та інноваційних підходів до розвитку аграрного сектору.

Щодо глобальної продовольчої системи, то нині її питання розглядаються значно ширше, ніж просто забезпечення населення продуктами харчування. Як бачимо, під тиском геополітичних загроз, економічної нестабільності та зміни клімату сучасні продовольчі ланцюги зазнають глибокої трансформації, що впливає не лише на доступність ресурсів, а й на екологічну рівновагу, здоров'я людей та їхній соціально-економічний розвиток. У цьому контексті сучасними шляхами трансформації продовольчих систем вважаємо: впровадження інноваційних технологій у сільському господарстві; розвиток локальних і регіональних продовольчих ланцюгів для підвищення стійкості до глобальних криз; підтримку малих і середніх виробників, що сприятиме диверсифікації ринку та зниженню залежності від великих корпорацій; зміцнення міжнародної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

співпраці для забезпечення стабільності глобальних продовольчих потоків. Маємо надію, що зазначений комплексний підхід є основним для формування більш стійкої, збалансованої та орієнтованої на майбутнє продовольчої системи.

Висновки. Отже, глобалізація, будучи складним і багатогранним процесом, має значний вплив на продовольчу безпеку України, яка є однією з основних експортних держав у світі. З однієї сторони, глобалізація відкриває нові можливості для експорту сільськогосподарської продукції, залучення іноземних інвестицій і впровадження новітніх технологій, з іншої - збільшує залежність країни від зовнішніх ринків, створюючи ризики для продовольчої безпеки у разі зовнішніх загроз, зокрема під час військових дій, економічних криз або змін на світових ринках. Україна повинна адаптуватися до викликів, пов'язаних із глобалізацією, і реалізовувати стратегії, спрямовані на зміцнення власної продовольчої системи. При цьому, важливими напрямами є диверсифікація аграрного виробництва, підтримка виробників продукції, впровадження інноваційних технологій, розвиток стійких екологічних практик, зміцнення міжнародної співпраці. Сподіваємося, що такий підхід забезпечить довгострокову стабільність продовольчої безпеки, знизить залежність від зовнішніх факторів і підвищить конкурентоспроможність аграрного сектору на світовому ринку.

Список використаних джерел:

[1] Агресія РФ проти України як загроза глобальній продовольчій безпеці : аналіт. доп. Бобровицький А., Борділовська О., Колосова В., Ус І., Широкий Г.; за заг. ред. М. Паламарчука. Київ: *НІСД*, 2024. 80с. https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2024.10

[2] Антощенкова, В., & Семперович, І. (2024). Основи глобального продовольчого забезпечення. *Економіка та суспільство*, (59). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-26

[3] Глобальний звіт про продовольчі кризи. URL: https://www.fsinplatform.org/report/global-report-food-crises-2024/

[4] Глушков О.А. Продовольча безпека: сутність, еволюція поняття та сучасні імперативи забезпечення. *Економічний простір.* № 200, 2025. С. 144-150

[5] Живко, МА, & Нагірна, NI (2024). Вплив геополітичних ризиків на забезпечення продовольчої безпеки. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України* : Вип. 167 (3) (с. 46-53). DOI: https://doi.org/10.36818/2071-4653-2024-3-7

[6] Індекс цін на продовольство ФАО (2024). ФАО: Вебсайт. URL: https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en

[7] Ірина Нестерова. За рік людей у світі побільшало на десятки мільйонів: демографи назвали цифру. URL: https://www.unian.ua/world/kilkist-naselennya-u-sviti-ostannya-ocinka-demografiv-12870771.html

[8] Курман Т.В. Забезпечення продовольчої безпеки в умовах глобалізації: організаційно-правові засади. Актуальні проблеми юридичної науки : збірник тез Міжнародної наукової конференції «Вісімнадцяті осінні юридичні читання» (м. Хмельницький, 25 жовтня 2019 року). Хмельницький : *Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова*, 2019. С. 433-435.

[9] Мірзоєва, Т. (2024). Ефективність виробництва нішевих зернових культур у контексті забезпечення продовольчої безпеки і створення доданої вартості. *Економіка та суспільство*, (67). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-158

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Нагірна Н.І., Демкура І.Т. Кліматичні зміни як детермінанти функціонування глобальної продовольчої безпеки. *Інноваційна економіка*, вип. 3. 2024, С. 232-41.https://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/1435.
[11] Недобір олійних: чи вистачить сировини для переробки. URL: https://agroportal.ua/publishing/analitika/nedobir-oliynih-chi-vistachit-sirovini-dlya-pererobki
[12] Павловська І. Г. Розвиток підходів до трактування поняття «продовольча безпека». *Проблеми економіки*. 2022. №3. С. 52–61. https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-52-61
[13] Павловська, І. (2023). Маркетинговий вплив в системі державного регулювання стійким розвитком системи продовольчого забезпечення. *Економічні горизонти*, (2(24), 136–148. https://doi.org/10.31499/2616-5236.2(24).2023.282358
[14] 5 науково обґрунтованих рішень для кліматично стійкого майбутнього. URL: https://www.fao.org/interactive/2025/climate-and-agrifood-systems/en/
[15] Таран Євгеній. Виклики та можливості для продовольчої безпеки в Україні: інноваційні засади публічної політики та їх реалізація в умовах високої конкуренції. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022. № 2, Том 2. С. 366-370
[16] Указ Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text
[17] Ціни на продукти в Україні зросли на 20,5% за рік. URL: https://agronews.ua/news/cziny-na-produkty-v-ukrayini-zrosly-na-205-za-rik/
[18] Murabildayeva, R., Bimendiyeva, L., Kondybayeva, S., & Yermekova, Zh. (2024). Climate change and agricultural productivity: Economic implications for food security. *Scientific Horizons*, 27(12), 168-179. https://doi.org/10.48077/scihor12.2024.168

FOOD SECURITY PROBLEMS IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

Golovko Oleksii
PhD student
State Biotechnological University, Ukraine
Scientific supervisor: Bilousko Tamila Yuriivna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
State Biotechnological University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of key problems of food security in the context of globalization, which have a significant impact on the stability of national food systems and the level of well-being of the population. A detailed analysis has been carried out of the key factors that intensify challenges in the food sector, including global population growth, the uneven distribution of production resources, rapid urbanization, climate change, geopolitical conflicts, dependence on energy resources and technologies, the volatility of global markets, and the increasing reliance of countries on imports. Particular attention is paid to the problems of food security in Ukraine, which largely overlap with global ones, but are complemented by challenges specific to today's conditions. It is noted that Ukraine is the leading exporter of agricultural products in the world, therefore its role in ensuring food security is quite significant. Priority areas for strengthening food security based on diversification of production, introduction of innovative technologies into the agricultural sector of the economy, development of sustainable agricultural practices, and expansion of international cooperation to ensure the stability of global food flows are outlined.*
Keywords: *globalization, food security, food, agricultural sector, markets.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.052

СУЧАСНИЙ СТАН, ВИКЛИКИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА РЕГІОНУ В УМОВАХ ВІЙНИ

Ярема Любов Василівна
канд. екон. наук, доцент кафедри економіки і менеджменту
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»
Україна

Анотація: *У статті розглянуто сучасний стан виклики і перспективи розвитку сільського господарства регіону в умовах війни. Відмічено, що агропромисловий комплекс Тернопільщини є важливим драйвером економіки регіону. За 2024 рік експорт сільськогосподарської та харчової продукції склав 68,2% від загального обсягу експорту області. Підкреслено, що незважаючи на складні умови повномасштабної війни, аграрний сектор виявляє значну стійкість та здатність до адаптації. Галузь продовжує функціонувати у нових реаліях, докладаючи зусиль для підтримки продовольчої безпеки, демонструє значне зростання виробництва зернових культур в останні роки порівняно з іншими регіонами, зберігає обсяги посівних площ на рівні, що був до початку війни, а в деяких випадках навіть спостерігається їх збільшення. Відмічено, що в умовах сучасних викликів та втрати аграрного потенціалу низкою регіонів України, розвиток агропромислової сфери Тернопільщини слід розглядати не лише як важливу складову економічного потенціалу регіону, а як елемент зміцнення продовольчої безпеки держави. Проведено аналіз виробництва сільськогосподарської продукції в динаміці років та здійснено порівняльний аналіз розвитку сучасного сільського господарства Тернопільської області у довоєнний період та в умовах воєнного стану. Окреслено та досліджено низку стратегічних та економічних викликів пов'язаних з впливом воєнного стан на сільське господарство, виокремлено специфічні виклики для аграрного сектору Тернопільщини.*

Ключові слова: *сільське господарство, аграрний сектор, продукція сільського господарства, розвиток, експорт, зернові культури, продовольча безпека, воєнний стан, виробництво, аграрний потенціал, економічні виклики*

Сільське господарство є ключовою галуззю економіки держави, яка відома своїми родючими ґрунтами та сприятливим агрокліматом. Однак, як і весь аграрний сектор України, воно стикається з численними викликами, особливо в умовах повномасштабного вторгнення росії. Серед них: стратегічні та економічні виклики по'язані з недостатнім розкриттям потенціалу. Саме тому, доцільно оцінити сучасний стан функціонування сільськогосподарської галузі, виявити сучасні проблеми та визначити основні перспективи її розвитку. В Україні сільське господарство визнано однією з головних сфер розвитку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

економіки, що забезпечує продовольчу безпеку країни. Багато державних ресурсів та іноземних інвестицій у довоєнний період було спрямовано на реформи та підтримуючі програми розвитку сільського господарства.

До повномасштабної агресії наукові дослідження переважно зосереджувалися на вивченні питань аграрних реформ, викликів і перспектив, пов'язаних зі стратегічним розвитком агросектору. Стан і проблеми аграрного сектору України є предметом активного дослідження багатьох науковців, серед яких: Бабенко М., Бородіна О., Гадзало Я., Гальчинський А., Демчак І., Збарський В., Євтушенко Д., Єрмаков О., Кваша С., Лузан Ю., Осташко Т., Побоченко Л., Рахман М., Хорунжий М. та інші.

Сьогодні ж першочерговим завданням стало глибоке, всебічне вивчення ефективності аграрного функціонування в умовах воєнного стану.

Нещодавні дослідження та публікації свідчать про те, що повномасштабна війна в Україні спричинила значний і довготривалий негативний вплив на агропромисловий комплекс, зачіпаючи виробничі процеси, логістичні ланцюги та експортну діяльність.

Науковці, серед яких Булик Б., Голобородько В., Клімов І., Костенко І., Кучерява К., Мурована Т., Негрей М., Северина І., Скопенко Н., Тараненко А., Халізов Д. та Хмарська І., наголошують на життєво необхідній потребі у всебічному підході до відбудови аграрної сфери, що має поєднувати фінансову та матеріальну підтримку, розробку довгострокових стратегічних планів, впровадження інноваційних рішень.

Попри численні дослідження стану, проблем та перспектив розвитку сільського господарства країни в цілому, слід відзначити на існування недостатнього висвітлення окремих питань щодо розвитку регіонального сільського господарства, що потребують додаткового вивчення проблем і вирішення їх для подальшого ефективного функціонування в критичних умовах.

Метою статті є дослідження сучасного стану, аналіз викликів і перспектив розвитку сільського господарства регіону в умовах війни.

Тернопільщина є сільськогосподарською областю з розвиненим агропромисловим комплексом, який забезпечує зайнятість населення, формує продовольчу безпеку, створюючи 32 % валової доданої вартості регіону. В агропромисловому комплексі області здійснюють свою діяльність 1728 сільськогосподарських підприємств (у 2013 році працювало 1052 сільськогосподарських підприємств), що становить 4,5 % від усіх діючих суб'єктів господарювання. Провідним типом виробників сільськогосподарської продукції впродовж багатьох років є сільськогосподарські підприємства. Їх питома вага у виробництві сільгосппродукції складає понад 70 %.

Сільське господарство має значний потенціал, особливо у рослинництві (пшениця, цукровий буряк, картопля, овочі) та харчовій промисловості (молочна продукція), однак як і всі інші галузі стикається з рядом викликів.

Реалії включають адаптацію до сучасних умов, впровадження новітніх технологій, але також залежність від погодних умов та економічних факторів. Рослинництво є ключовим напрямком, область виробляє значну частку сільськогосподарської продукції, зосереджуючись на зернових (пшениця), цукровому буряку, картоплі, овочах та кормових культурах. Розвинена харчова промисловість, існують великі підприємства, що виробляють молочні продукти

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(масло, сири), що є важливим сектором економіки регіону. Аграрні підприємства активно впроваджують сучасні технології, що підвищує продуктивність та створює нові можливості.

Агропромисловий комплекс є важливим драйвером економіки регіону, зокрема за 2024 рік експорт сільськогосподарської та харчової продукції склав 68,2 % від загального обсягу експорту області.

Незважаючи на труднощі, аграрний сектор демонструє розвиток. Про це свідчить зростання капітальних інвестицій у сільське господарство в 2024 році та збільшення кількості зареєстрованих фермерських господарств.

В регіоні змішана виробнича структура, що включає як великі агрохолдинги, так і малі фермерські та сімейні господарства, розвивається сільськогосподарська кооперація, створюються молочні ферми сімейного типу, що сприяє підтримці дрібних виробників.

Проведені дослідження вказують на те, що кліматичні зміни можуть створювати більш сприятливі умови для вирощування певних культур, що раніше були типовими для південніших регіонів: Регіон має потенціал для розвитку органічного виробництва, хоча існують ризики забруднення ґрунтів.: Незважаючи на складні умови повномасштабної війни, аграрний сектор Тернопільської області виявляє значну стійкість та здатність до адаптації. Галузь продовжує функціонувати у нових реаліях, докладаючи зусиль для підтримки продовольчої безпеки. Відбувається впровадження сучасних технологій, що сприяє зростанню виробництва. Варто зазначити, що область переважно зберігає обсяги посівних площ на рівні, що був до початку війни, а в деяких випадках навіть спостерігається їх збільшення. Це свідчить про незламність місцевих аграріїв та їхнє прагнення забезпечити стабільну роботу сектора.

Таблиця 1

Динаміка виробництва сільськогосподарських культур у всіх категоріях господарств Тернопільської області у 2013-2023 роках, тис. тонн

Роки	Культури зернові та зернобобові		Буряк цукровий	Олійні культури (соя, соняшник, ріпак)	Картопля	Культури овочеві	Плодово-ягідні культури
	усього	в тому числі пшениця					
2013	2228,9	692,6	1002,6	287,3	1206,3	252,2	56,2
2014	2651,4	965,4	1734,1	368,2	1282,7	270,8	65,7
2015	2199,0	980,1	726,6	414,9	927,8	255,4	70,7
2016	2448,6	1082,8	994,1	428,3	987,0	259,3	73,5
2017	2622,3	1100,2	1736,7	598,8	991,3	274,2	64,1
2018	2631,9	1037,1	1703,1	661,6	1035,9	265,3	88,4
2019	2699,9	1172,4	1177,1	670,5	960,6	282,9	81,3
2020	2837,4	1017,1	859,2	669,8	914,1	272,7	83,3
2021	3303,7	1139,4	894,2	795,1	1045,1	270,5	101,6
2022	2642,6	1176,5	1204,0	902,0	964,5	281,4	101,7
2023	2855,7	1195,0	1248,8	1018,4	971,0	305,0	107,8
Зростання/ зменшення (2023 до 2013 року),+/-	626,8	502,4	246,2	731,1	-235,3	52,8	51,6
Приріст (2021 до 2013 року)	28,1	72,5	24,6	254,5	-19,5	20,9	91,8

Джерело: складено автором за даними [5]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Тернопільщина демонструє значне зростання виробництва зернових культур в останні роки порівняно з іншими регіонами. У 2023 році загальний обсяг вирощеного зерна в області досяг 2855,7 тис. тонн. Цей показник значно перевищує сусідні області: майже вчетверо більший, ніж у Чернівецькій області (754,8 тис. тонн), та удвічі перевершує обсяги Рівненської і Львівської областей (по 1771,3 тис. тонн). Крім того, Тернопільська область відзначилася високою врожайністю зернових – 68,7 ц/га, що суттєво вище за середній показник по Україні, який становив 55,2 ц/га. З аналізу таблиці видно, що у 2023 році спостерігається приріст виробництва всіх сільськогосподарських культур, крім картоплі.

Провідна аграрна галузь регіону, стимульована інвестиціями та інноваціями, продемонструвала у 2023 році зростання валової продукції до 52,6 млрд грн (збільшення на 8,6 %). Основою виробництва стало рослинництво (81,7 %). Із загальної посівної площі в 849,9 тис. га, майже половину (49 % або 416,7 тис. га) займали зернові та зернобобові, тоді як технічні культури склали 38,1 % (324,0 тис. га).

У 2023 році в усіх категоріях господарств утримувалося 131,3 тис. голів ВРХ (у 2013-185,8 тис. голів), в тому числі чисельність поголів'я корів становила 83,3 тис. голів (у 2013-107,0 тис. голів). Тернопільська область зайняла 4 місце по Україні, поступаючись лише Хмельницькій області серед сусідніх областей. Поголів'я свиней у 2023 році складало 375,8 тис. голів (у 2013-406,9 тис. голів); овець та кіз – 19,4 тис. голів (у 2013-12,9 тис. голів). Область займає 3 місце по Україні, поступаючись лише Львівській області серед сусідніх областей.

Слід виокремити основні тенденції та досягнення регіону в підтримці продовольчої безпеки під час військового стану. З огляду на ситуацію в країні, аграрії трансформують структуру посівних площ для забезпечення продовольчої незалежності України, зосереджуючись насамперед на зернових культурах, які становлять половину посівів, восени 2024 року Тернопільська область увійшла до трійки лідерів в Україні за посівами озимих зернових культур.

У 2024 року валова продукція сільського господарства області досягла 50,4 млрд. грн, що є рекордним показником за останні п'ять років.

Розвиток садівництва є ключовим напрямком у секторі рослинництва, про що свідчить щорічне створення нових насаджень плодово-ягідних культур. Загальна площа, відведена під ці культури, наразі складає 6,7 тис. гектарів.

За результатами збору врожаю 2023 року, господарства всіх категорій зібрали 107,8 тис. тонн плодів та ягід. Цей показник перевищує обсяг 2022 року на 6,3 тис. тонн і майже вдвічі більший у порівнянні з урожаєм, отриманим у 2013 році.

Для забезпечення належного зберігання зібраної плодово-ягідної продукції було збудовано або модернізовано чотирнадцять сховищ, які сукупно мають ємність 27,1 тис. тонн. Зокрема, було введено в експлуатацію три сучасні плодосховища із регульованим газовим середовищем (РГС), загальна потужність яких становить 21 тис. тонн. Ці об'єкти належать фермерському господарству «Гадз» та приватному агропромисловому підприємству «Аркадія» Чортківського району.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Основними організаційно-технічними елементами інфраструктури аграрного ринку виступають товарні біржі, обслуговуючі кооперативи, оптово-продовольчі ринки, ярмарки, заготівельні пункти та ін.

На сьогоднішній день завдяки фінансовій підтримці за попередні роки з державного та обласного бюджетів відбувся розвиток сільськогосподарської кооперації. Станом на 1 січня 2024 року в області функціонує 113сільськогосподарських кооперативів, з них 100 постійно діючих. За час їх діяльності створено 240 постійних робочих місць та близько 2000 сезонних.

Разом з тим функціонує 18 сімейних молочних ферм, в яких утримується 511 голів ВРХ, в тому числі 310 голів корів. Уряд України розширює програми підтримки для фермерських господарств, надаючи субсидії на гектар та спеціальні дотації на утримання великої рогатої худоби. Це допомагає аграріям впоратися зі зростанням витрат.

Сільське господарство є ключовою галуззю економіки Тернопільської області, яка відома своїми родючими ґрунтами та сприятливим агрокліматом. Однак, як і весь аграрний сектор України, воно стикається з численними викликами. Серед них:

- *стратегічні та економічні виклики по'вязані з недостатнім розкриттям потенціалу*. Існують значні невикористані можливості для зростання, особливо через необхідність економічної підтримки малих виробників та розвитку кооперативних форм господарювання. Сучасні агропідприємства гостро потребують кваліфікованих та технічно обізнаних фахівців, що створює труднощі для рекрутингу;

- *економічна залежність*. Діяльність галузі чутлива до глобальної та внутрішньої економічної кон'юнктури, включаючи ціни на ресурси, а також до несприятливих погодних умов.

Суттєвими є виклики пов'язані з впливом воєнного стану, зокрема: воєнний стан суттєво впливає на сільське господарство, обмежуючи доступ до інвестицій та необхідних ресурсів; різко зросла вартість виробництва через підвищення цін на ключові ресурси (паливо, добрива, засоби захисту), що знижує загальну рентабельність; проблеми з транспортуванням (через блокування портів та пошкодження інфраструктури) залишаються, логістичні процеси є дорогими та ускладненими; особливо вразливим є сектор тваринництва, який страждає від високих витрат та невизначеності, що призводить до зменшення поголів'я худоби (особливо в молочній та м'ясній галузях); через високу ціну деякі аграрії змушені скорочувати використання добрив, що несе ризик погіршення якості ґрунтів і потенційного зниження врожайності у майбутньому.

Разом з тим слід виокремити специфічні виклики для аграрного сектору Тернопільщини.

Таблиця 2

Виклики для аграрного сектору Тернопільщини

№ п/п	Виклики для аграрного сектору Тернопільщини	Наслідки викликів
1	Наслідки війни в регіоні	Війна вносить нестабільність цін, ускладнює логістику, спричиняє дефіцит паливно-мастильних матеріалів та зростання загальних виробничих витрат у Тернопільській області.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

№ п/п	Виклики для аграрного сектору Тернопільщини	Наслідки викликів
2	Нестабільність цін реалізації	Коливання цін на готову продукцію часто нівелюють ефект від високої врожайності, негативно впливаючи на прибутки.
3	Обмеження фінансування:	Деякі підприємства відчувають дефіцит фінансових ресурсів для необхідної модернізації та закупівлі матеріалів.
4	Ризики для екології	Існує потенційна загроза забруднення ґрунтів (через бойові дії або надмірне використання хімікатів), що може загальмувати розвиток органічного землеробства
5	Адаптація до ЄС	Імовірний вступ до Європейського Союзу вимагатиме від українських аграріїв, включно з Тернопільщиною, швидкої адаптації до жорстких європейських стандартів якості та підготовки до посилення конкуренції.
6	Нерівномірність підтримки	Державна підтримка часто виявляється менш доступною та ефективною для малих фермерських господарств, ніж для великих агрохолдингів, попри розвиток кооперації.
7	Відсутній сільськогосподарський оптовий ринок	Суттєво обмежує реалізацію виробленої продукції. Однак частково ця проблема вирішується за рахунок проведення ярмаркових заходів та виїзних торгівель в обласному та районних центрах щонайменше раз на тиждень.

Джерело: складено автором за даними [5,6]

Тернопільська область традиційно розвивалась як сільськогосподарська – сільське господарство продукує близько третини валової доданої вартості регіону. При цьому упродовж останніх років має місце зростання виробництва валової продукції сільськогосподарського виробництва. Нарощення виробництва відбувається за рахунок зростання виробництва зернових та олійних культур, а також цукрових буряків. Регіон також активно нарощує потенціал садівництва. В умовах сучасних викликів та втрати аграрного потенціалу низкою регіонів України, розвиток агропромислової сфери Тернопільщини слід розглядати не лише як важливу складову економічного потенціалу регіону, а як елемент зміцнення продовольчої безпеки держави.

В рамках співпраці бізнесу, влади та міжнародних партнерів проводяться заходи, спрямовані на зміцнення продовольчої незалежності України, обговорюються новітні технології та методи господарювання, як, наприклад, автоматизація виробництва молока, а також вивчаються нові культури.

Уряд України розширює програми підтримки для фермерських господарств, надаючи субсидії на гектар та спеціальні дотації на утримання великої рогатої худоби. Це допомагає аграріям впоратися зі зростанням витрат.

Стримуючими факторами ефективного використання сільськогосподарського потенціалу Тернопільщини є недостатній розвиток сфери агропереробки, інфраструктури збуту та зберігання агропродукції.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Подальший розвиток сільського господарства Тернопільщини повинен відбуватись на основі: поглиблення переробки сільськогосподарської сировини; розвитку сімейного молочного фермерства, що дає можливість створення нових робочих місць, покращення життєвого рівня сільського населення та розвитку сільських територій; розвитку сільськогосподарської кооперації; підвищення ефективності використання наявних ресурсів господарств області через запровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій, поглиблення спеціалізації виробництва, поліпшення структури посівних площ, розширення переробки та зберігання продукції, зокрема з огляду на умови, які склалися під впливом війни.

Попри складні реалії, аграрний сектор Тернопільщини має значний потенціал для подальшого розвитку. Пріоритетними напрямками є: підтримка сільськогосподарської кооперації; впровадження інновацій та передових технологій; збільшення виробництва органічної продукції; розбудова логістичної інфраструктури; розвиток переробної галузі; підвищення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

З метою забезпечення стабільного розвитку аграрних підприємств основними пріоритетами має стати реалізація внутрішніх чинників забезпечення ефективності виробництва, а саме: всебічна інтенсифікація сільськогосподарського виробництва аграрних підприємств; диверсифікація виробничої діяльності відповідно до обґрунтованої спеціалізації на основі розробки оптимальної програми виробництва основних видів продукції; поглиблення інтеграційний процесів і кооперування діяльності, що забезпечить вирішення проблем маркетингової діяльності та матеріально-технічного й технологічного забезпечення виробництва продукції.

Список використаних джерел:

[1] Булик, О. (2023). СТРАТЕГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ПІСЛЯ ВІЙНИ. *Економіка та суспільство,* (48). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2240.

[2] Мурована, Т. (2023). ВІТЧИЗНЯНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА МЕТОДИ ПІДТРИМКИ. *Економіка та суспільство,* (47). https://economyandsociety.in.ua/index.php/ journal/article/view/2144/2073.

[3] Негрей, М., Тараненко, А., Костенко, І. (2022). АГРАРНИЙ СЕКТОР УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. *Економіка та суспільство,* (40). https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1474.

[4] Скопенко, Н., Северина, І., Голобородько, В. (2024). ІНСТРУМЕНТИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВІЙНИ. *Інвестиції: практика та досвід.* (6). https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/3261/3297.

[5] Статистичний щорічник Тернопільської області за 2023 рік. Головне управління статистики у Тернопільській області, 2024. 278 с. https://www.te.ukrstat.gov.ua.

[6] Стратегія розвитку Тернопільської області на 2021-2027 Тернопільська обласна державна адміністрація. https://oda.te.gov.ua.

[7] Стратегічний менеджмент агропродовольчої сфери в умовах глобалізації економіки: безпека, інновації, лідерство: матеріали І Міжнародної науково-практичної конференції, 28 вересня 2023 р. Полтава: ПДАУ, 2023. 450 с. https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/2908/zbirnyk2809233001.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Халізов, Д. (2023). РОЗВИТОК АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ. *Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія Право*, (79), 286-290. https://visnyk-jurisuzhnu.com/wp-content/uploads/2023/10/50.pdf.
[9] Хмарська, І., Кучерява, К., Клімова, І. (2022). ОСОБЛИВОСТІ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ. *Економіка та суспільство,* (42). http://eprints.zu.edu.ua.

CURRENT STATUS, CHALLENGES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE REGION IN WARTIME CONDITIONS

Lybov Yarema
Ph.D in Economic sciences, Associate Professor
«Berezhany Agricultural Institute», Berezhany, Ukraine

Summary *The article considers the current state of challenges and prospects for the development of agriculture in the region in wartime. It is noted that the agro-industrial complex of the Ternopol region is an important driver of the region's economy. In 2024, the export of agricultural and food products accounted for 68.2% of the total export volume of the region. It is emphasized that despite the difficult conditions of a full-scale war, the agricultural sector shows significant resilience and ability to adapt. The industry continues to function in new realities, making efforts to maintain food security, demonstrates significant growth in grain production in recent years compared to other regions, maintains the volume of sown areas at the level that was before the war, and in some cases even their increase is observed. It is noted that in the context of modern challenges and the loss of agricultural potential by a number of regions of Ukraine, the development of the agro-industrial sector of the Ternopol region should be considered not only as an important component of the economic potential of the region, but also as an element of strengthening the food security of the state.*

An analysis of agricultural production over the years was conducted and a comparative analysis of the development of modern agriculture in the Ternopol region in the pre-war period and under martial law was carried out. A number of strategic and economic challenges related to the impact of martial law on agriculture were outlined and investigated, and specific challenges for the agricultural sector of the Ternopol region were identified.

Keywords*: agriculture, agricultural sector, agricultural products, development, export, grain crops, food security, martial law, production, agricultural potential, economic challenges.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.053

ТЕНДЕНЦІЇ ТА НАУКОВО-ПРИКЛАДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО Й ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕРНА Й ПРОДУКТІВ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ В ПРИЧОРНОМОРСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ [1]

Нікішина Оксана Володимирівна
д-р. екон. наук, ст. наук. співр.
гол. наук. співр. відділу ринкових механізмів та структур
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Носова Наталія Іванівна
провідний інженер відділу ринкових механізмів та структур
ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», Україна

Анотація. *У статті ідентифіковано адаптаційні тенденції й траєкторію сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку ринку зерна й продуктів його переробки Українського Причорномор'я в воєнний час. Встановлено, що вплив війни на функціонування різних секторів ринку (сировинного, елеваторного, переробного, споживчого) мав різну інтенсивність. Показано значне скорочення інвестиційної активності в сировинному секторі, що призвело до спрощення процесів аграрного виробництва. Інвестиційна активність суб'єктів елеваторного сектору була значно вищою, що обумовлено введенням в дію нових елеваторних потужностей і річкових терміналів. Головним напрямом інвестування в переробному й споживчому секторах ринку була товарна диверсифікація на інноваційній основі, розширення асортименту продукції, оновлення технологій і виробництв. Наголошено, що переробний сектор має значний потенціал сталого розвитку шляхом впровадження товарно-географічної диверсифікації. Обґрунтовано стратегічні напрями та відповідні їм адаптивні заходи*

[1] Статтю підготовлено за результатами дослідження, що фінансується за рахунок бюджетних коштів МОН України «Комплексне наукове дослідження забезпечення просторового інвестиційно-інноваційного розвитку Українського Причорномор'я» (договір №БФ/С20-2025 з Міністерством освіти і науки України; реєстраційний номер: РК 0125U003488).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сталого й інвестиційно-інноваційного розвитку регіонального ринку. Наукова новизна дослідження полягає в розробці наукового підходу до інвестиційного забезпечення сталого розвитку ринку зерна й продуктів його переробки, який полягає у врахуванні адаптаційних тенденцій його секторів та динаміки змін головних виробничих і інвестиційних показників в воєнний час, дозволяючи ідентифікувати траєкторію розвитку ринкових секторів та потенціал їх специфічної резильєнтності в умовах загроз.

Ключові слова: *ринок зерна й продуктів його переробки, сектори ринку, сталий та інвестиційно-інноваційний розвиток, Причорноморський регіон, динаміка виробництва, тенденції, інвестиційна активність, рекомендації, адаптивні заходи.*

Постановка проблеми. Ринок зерна й продуктів його переробки (*далі – ЗПП*) є одним із системоутворюючих агропродовольчих ринків *(далі – АПР*) Причорноморського регіону. Це обумовлено наявністю сприятливих ґрунтово-кліматичних умов для вирощування зернових культур у регіоні, розвиненої інфраструктури зернозберігаючого та переробного виробництва, вигідним економічним і геополітичним розташуванням Українського Причорномор'я на європейському континенті. Наявність значного ресурсного потенціалу для зернопереробного виробництва в регіоні та експортного потенціалу для виходу на світовий ринок визначає його місце в міжрегіональних відносинах як регіону із розвинутим зернопереробним комплексом. Ринок ЗПП є важливим джерелом прибутковості як сільськогосподарських та харчових підприємств, так і держави, забезпечуючи вагому частку податкових надходжень до державного та місцевого бюджетів. Сталий розвиток ринку ЗПП відіграє першочергову роль у забезпеченні продовольчої та економічної безпеки Причорномор'я та держави в цілому [1].

Аналіз досліджень і публікацій. Науково-прикладні засади сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку регіональних агропродовольчих ринків, у т.ч. ЗПП, досліджено в працях вітчизняних учених, зокрема, Буркинського Б. В. [1], Бородіної О.М., Лайка О.І., Андреєєвої Н.М. [2], Ганганова В.М., Захарчука О.В., Нечитайла В.В., Навроцького Я. Ф. [3], Івченко В.М. [4], Осташко Т.О., Шубравської О.В. та ін. Водночас переважна більшість досліджень сфокусована на розвитку зернового господарства та зернопереробної промисловості, залишаючи поза увагою питання ефективного функціонування інтегрованого ринку зерна й продуктів його переробки, що поєднує в єдину систему сировинний, переробний, зберігаючий, торгівельний і споживчий сектори. В умовах війни ринок ЗПП України та її регіонів, у т.ч. Причорноморського, проявив достатню стійкість до загроз та адаптувався до викликів і загроз, змінивши траєкторію сталого розвитку, що вимагає додаткових досліджень цих трансформацій.

Мета роботи – ідентифікація адаптаційних тенденцій розвитку секторів ринку ЗПП Причорноморського регіону у контексті динаміки виробничих та інвестиційних параметрів у воєнний час та обґрунтування за результатами аналізу науково-прикладних рекомендацій щодо забезпечення сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку цього ринку в умовах загроз. Для досягнення мети використано такі методи: узагальнення, структурно-динамічний і порівняльний аналіз, синтез і групування, статистичний.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. Характерною особливістю ринку ЗПП Причорномор'я є наявність потужного *сировинного сектору*, що дозволяє не тільки повністю забезпечувати потреби регіону в зернових культурах, але й значну їх частину експортувати та реалізовувати переробним підприємствам з інших областей. У 2021 р. в регіоні вирощувалося 12,56 млн. т зерна або 14,6 % від державного валового збору (таблиця 1). У перший воєнний рік відбулося значне скорочення зернового виробництва, причому темпи його зменшення в регіоні (-57,5 %) були вищими державного показника (-37,4 %). Таке співвідношення обумовлено, передусім, окупацією частини Херсонської обл. та значним скороченням її зернового збору.

У 2023-2024 р. зерновому ринку Причорноморського регіону притаманна позитивна тенденція нарощування обсягів зернового виробництва (+22 % і +6,4 %), причому його темпи перевищували державний показник (+11 і – 5,9%). Як наслідок, частка регіону в загальному валовому зборі зерна зросла з 9,9 % в 2021 р. до 12,3 % в 2024 р. Зерновиробничими областями в регіоні є Одеська і Миколаївська області. У 2021 р. їх частки в загальному обсязі регіонального зернового збору складали 41,2 % і 31,6 %, у 2024 р. – 66 % і 33,5 % відповідно.

Таблиця 1

Динаміка виробництва зернових культур у Причорноморському регіоні, тис. т*

Області	Роки						Темпи росту, %		
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2022 до 2021	2023 до 2022	2024 до 2023
1. Україна, всього	**75143**	**64933**	**86010**	**53864**	**59772**	**56246**	**62,6**	**111,0**	**94,1**
2. Одеська	3748	1955	5105	3062	4048	4700	60,0	132,2	116,1
3. Миколаївська	3138	2362	3926	2134	2413	2183	54,4	113,1	90,5
4. Херсонська	2740	2720	3529	145	55	50	4,1	37,8	90,9
5. Причорноморський регіон, всього	**9626**	**7037**	**12560**	**5341**	**6516**	**6933**	**42,5**	**122,0**	**106,4**
у % до державного виробництва	*12,81*	*10,84*	*14,60*	*9,92*	*10,90*	*12,33*	X	X	X

** дані сформовано з [5, 6, 7].*

Позитивні адаптаційні тенденції притаманні, передусім, зерновому ринку Одеської області. У 2023 р. порівняно з попереднім роком валовий збір зернових культур в області зріс на 22 %, у 2024 р. – на 6,4 % і склав 4700 тис. т або 68 % від обсягів зернового виробництва Причорноморського регіону. Водночас суб'єкти ринку ЗПП Миколаївської області, яка знаходиться на межі прифронтової зони та постійно перебуває під обстрілами, стикаються з більш високими безпековими загрозами. У 2023 р. порівняно з 2022 р. валовий збір зернових культур в області зріс на 13,1 %, у 2024 р. він скоротився на 9,5 % і досягнув 2183 тис. т або 32 % від обсягів зернового виробництва регіону.

У 2022-2023 р. динаміка посівних площ зерна мала знижувальний тренд як по Україні в цілому, так і Причорномор'ї зокрема (таблиця 2). У 2022 р. порівняно з попереднім роком у регіоні зернові площі зменшилися на 33,5 %, у 2023 р. – на 9,1 %, у 2024 р. вони зросли на 4,4 %, передусім, за рахунок Одеської

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

області (+7,1 %). Частка регіону в державних площах зернових культур зросла з 16,4 % в 2022 р. до 17 % в 2024 р.; питома вага Одеської обл. досягає 66,5 %.

Таблиця 2

Динаміка посівних площ зернових культур у Причорноморському регіоні, тис. га*

Області	Роки						Темпи росту, %		
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2022 до 2021	2023 до 2022	2024 до 2023
1. Україна, всього	**15318**	**15392**	**15995**	**12171**	**10985**	**11139**	**76,1**	**90,3**	**101,4**
2. Одеська	1211	1119	1238	1183	1176	1260	95,5	99,4	107,1
3. Миколаївська	890	884	950	728	618	635	76,6	84,9	102,8
4. Херсонська	756	779	815	85	20	19	10,4	23,5	95,0
5. Причорноморський регіон, всього	**2857**	**2781,6**	**3002,6**	**1995,6**	**1813,9**	**1894,4**	**66,5**	**90,9**	**104,4**
у % до державних площ	*18,65*	*18,07*	*18,77*	*16,40*	*16,51*	*17,01*	X	X	X

дані сформовано з [5, 6, 7].

У 2022 р. урожайність зернових культур у регіоні зменшилася майже на 30 %, особливо в Одеській обл. (-37 %), що разом зі скороченням посівних площ зумовило зниження валового зернового збору. У 2023 р. урожайність в регіоні збільшилася на 25 %, зокрема в Одеській (+32,3 %) та Миколаївській (+29 %) областях, сприяючи зростанню зернового виробництва. За досліджуваний період динаміка урожайності зернових культур у регіоні була нижчою і більш варіативною порівняно з державним показником (таблиця 3), що свідчить про істотну залежність зернового ринку Причорномор'я від кліматичних чинників.

Таблиця 3

Динаміка урожайності зернових культур у Причорноморському регіоні, ц./га*

Області	Роки						Темпи росту, %		
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2022 до 2021	2023 до 2022	2024 до 2023
1. Україна, всього	**49,1**	**42,5**	**53,9**	**45,8**	**55,2**	**37,4**	**85,0**	120,5	**67,8**
2. Одеська	31,0	18,5	41,2	26,0	34,4	37,3	63,1	132,3	108,5
3. Миколаївська	35,3	26,8	41,3	30,3	39,1	34,4	73,4	129,0	88,0
4. Херсонська	36,2	35,0	43,4	31,9	27,1	н.д.	73,5	85,0	X
5. Причорноморський регіон	**34,2**	**26,8**	**42,0**	**29,4**	**36,8**	**35,9**	**70,1**	**125,0**	**97,7**
у % до державного показника	*69,6*	*63,0*	*77,9*	*64,2*	*66,6*	*96,0*	X	X	X

дані сформовано з [5, 6, 7].

Слід відзначити, що зміни в посівних площах, урожайності та зборі сільськогосподарських культур є ключовим чинником внутрішнього ринкового попиту на техніку й матеріальні ресурси, відтак, інвестиційного розвитку АПР. Структурні зміни посівних площ зернових і олійних культур в Одеській обл.,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

безумовно, впливатимуть на пріоритетні напрями *інвестування* в АПР регіону. Зокрема, зміни видової структури посівів свідчать про зміну стратегії аграріїв, які почали засівати більше культур з вищою експортною вартістю для отримання стабільного доходу в умовах обмежень воєнного часу. Такі адаптаційні зміни суттєво впливають на тип необхідної сільгосптехніки, зокрема, спеціалізованих сівалок та комбайнів, та визначають пріоритетні напрями інвестиційного розвитку АПР в умовах безпекових загроз.

Після значного скорочення в 2022 р. (-56,8 %) обсяги виробництва олійних культур у Причорноморському регіоні зросли на 34,6 % в 2023 р. (у державі – на 12,6 %); в наступний рік вони скоротилися на 4,2 %(в країні – на 19,9 %). Як наслідок, частка регіону в національному виробництві олійних культур зменшилася з 17,1 % в 2021 р. до 15,3 % в 2024 р. (таблиця 4).

Таблиця 4

Динаміка виробництва олійних культур у Причорноморському регіоні, тис. т*

Області	Роки						Темпи росту, %		
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2022 до 2021	2023 до 2022	2024 до 2023
1.Україна, всього	15254	13110	16392	11329	12760	10221	69,1	112,6	80,1
2. Одеська	693	453	966	571	673	729	59,1	117,9	108,4
3. Миколаївська	1063	692	1160	623	896	781	53,7	143,8	87,2
4. Херсонська	641	532	672	16	60	50	2,4	375,0	83,3
5. Причорно-морський регіон	**2397**	**1677**	**2798**	**1210**	**1629**	**1560**	**43,2**	**134,6**	**95,8**
у % до державного виробництва	*15,7*	*12,8*	*17,1*	*10,7*	*12,8*	*15,3*	X	X	X

дані сформовано з [5, 6, 7].

Головною олійновиробничою областю є Миколаївська: її частка в регіональному виробництві в 2021 р. досягала 41 %, в 2024 р. – 50 %. Водночас Одеська обл. демонструє зростаючий тренд у 2023-2024 рр. (+17,9 % і +8,4 %). Після значного збільшення в 2023 р. (+43,8 %) виробництво олійних культур у Миколаївській обл. скоротилося на 12,8 % в 2024 р. Слід зазначити, що в товарній структурі аграрного виробництва регіону (в вартісному виразі) на частку зернових і олійних культур припадає 89,9 %, що є свідченням зерно- й олійновиробничої спеціалізації Причорномор'я. Також випереджаючий розвиток цих ринків формує попит на матеріально-технічні ресурси і головні напрями інвестування регіональних АПР.

До складу регіонального ринку ЗПП входять підприємства елеваторної, борошномельно-круп'яної, комбікормової, хлібопекарської та макаронної промисловості. Безперервний відтворювальний процес від вирощування зерна до виробництва хлібопродуктів, зосереджений на території Причорноморського регіону, дозволяє, з одного боку, мінімізувати транспортні витрати ринкових суб'єктів, з іншого, підвищити рівень економічної самостійності регіону, повністю задовольнити внутрішній попит населення та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підприємств регіону в ЗПП, що має важливе значення в умовах товарних і територіальних обмежень воєнного часу.

У мирний час на частку Причорноморського регіону припадало близько 22 % зернозберігаючих потужностей держави, у воєнний – 17 % (таблиця 5). У регіоні функціонує 150 елеваторів загальною місткістю зберігання 8,6 млн. т зерна. Лідером із надання зернозберігаючих послуг у регіоні є Одеська обл. (близько 60 %). Станом на березень 2024 р. в Одеській обл. працювало близько 90 зерносховищ загальною потужністю зберігання 5,1 млн. т. За 2022-2023 рр. внаслідок воєнних дій було пошкоджено/повністю знищено 109 об'єктів портової інфраструктури, зокрема, елеватори, склади, транспорт, зернові вантажі. У воєнний час в області збудували близько 50 тис. т нових потужностей – переважно річкові термінали та складські приміщення для зберігання зерна на Дунаї. Так, ТОВ СП «Нібулон» у 2022 р. збудувало перевантажувальний термінал в м. Ізмаїл Одеської обл. [8].

Таблиця 5

Потужності елеваторів у регіонах України станом на березень 2024 р., тис. т

Області	Кількість зерносховищ	Загальна місткість для зберігання зерна	Зміна потужностей для зберігання зерна (+, -) порівняно з 2022 роком	Валовий збір зерно- бобових культур у вазі після переробки у 2023 році, тис. т
Західний регіон				
Чернівецька	11	264	+30	775
Івано-Франківська	15	580	+35	881
Закарпатська	7	700	+20	308
Львівська	42	1200	+85	1771
Тернопільська	56	2000	+170	2856
Волинська	33	1100	+192	1372
Ровенська	25	1100	+73	1270
Західний регіон	**189**	**6944**	**+605**	**9233**
Північний регіон				
Житомирська	52	1400	+50	2418
Київська	70	2800	+40	3783
Чернігівська	7	3300	+240	4900
Сумська	49	2600	-31	3574
Північний регіон	**178**	**10100**	**+299**	**14675**
Центральний регіон				
Черкаська	67	2800	+90	4475
Хмельницька	75	3400	+300	3700
Вінницька	104	4400	+230	4992
Кропивницька	92	3600	+50	3992
Полтавська	107	5500	+240	5277
Центральний регіон	**445**	**19700**	**+910**	**22436**
Східний регіон				
Харківська	64	2200	-490	2466

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 5

Області	Кількість зерносховищ	Загальна місткість для зберігання зерна	Зміна потужностей для зберігання зерна (+, -) порівняно з 2022 роком	Валовий збір зерно- бобових культур у вазі після переробки у 2023 році, тис. т
Дніпропетровська	90	3000	-101	3397
Запорізька	–	–	–	383
Східний регіон	**154**	**5200**	**-591**	**6246**
Південний регіон				
Миколаївська	60	3500	+10	2413
Одеська	90	5100	+50	4048
Херсонська	–	–	–	–
Південний регіон	**150**	**8600**	**+60**	**6461**
у % до державних показників	*13,4*	*17,0*	*4,7*	*10,9*

дані сформовано з [8].

У Миколаївській обл. станом на березень 2024 р. працювало близько 60 зерносховищ загальною потужністю зберігання 3,5 млн. т. Через воєнні дії в області пошкоджено або знищено 13 об'єктів зберігання та перевантаження зерна. Водночас близько 10 тис. т потужностей для зберігання зерна додалося в Миколаївській обл. [8]. Наявна в Україні та її регіонах тенденція будівництва нових зберігаючих потужностей є свідченням високої адаптивності суб'єктів ринку ЗПП до мінливого середовища та безпекових загроз. Протягом 2022 – березня 2024 р. в регіонах України було введено в експлуатацію близько 1,3 млн. т нових елеваторних потужностей включно з перевалочними терміналами. Найбільше – в центральних регіонах (+910 тис. т), що пов'язано, зокрема, з перевезенням виробниками прифронтових регіонів зернових культур на зберігання до центральної України з метою уникнення втрат врожаїв.

Порівняльний аналіз обсягів виробництва зернових культур і потужностей елеваторів свідчить про самозабезпечення Причорноморського регіону, а також Полтавської й Закарпатської областей елеваторними місткостями (див. табл. 5). Водночас в інших регіонах має місце дефіцит зберігаючих потужностей. Це свідчить про *нерівномірність просторового розміщення елеваторних потужностей*, що актуалізує завдання підвищення логістичної ефективності ринку ЗПП на основі впровадження інноваційних підходів до управління потоковими процесами систем ринків в умовах викликів і загроз.

Слід відзначити тенденцію зростання *інвестиційного попиту на вітчизняне елеваторне обладнання* в 2023-2024 рр., обумовлену, зокрема, введенням в дію нових елеваторних потужностей в регіонах України (див. табл. 5). Найбільшим попитом користувалися українські металеві силоси, частка яких на ринку перевищила 80 %. Водночас в умовах соціальних загроз зростає попит на програмні розробки для оптимізації бізнес-процесів елеваторів та автоматизації тих ділянок, на яких дефіцит працівників є найбільшим [9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В Одеській обл. функціонує близько 15 зернових терміналів (таблиця 6), в Миколаївській – всього два: СП ТОВ «Нібулон», Філія АТ «ДПЗКУ» «Миколаївський портовий елеватор» (таблиця 7).

Таблиця 6

Головні суб'єкти ринку ЗПП в Одеській області (станом на 15.09.2025)*

КВЕД	Вид діяльності	Назва підприємств
52.10	Приймання, сушіння, зберігання, обробка та перевантаження зернових культур	Філія АТ «Державної продовольчо-зернової корпорації України» «Одеський зерновий термінал», «Укрелеваторпром АДМ», ЗАТ «Іллічівський зерновий термінал» (ІЗТ), «Продовольча компанія АМ», «Трансбалкантермінал», «Іллічівськзовніштранс», ТОВ «Чорноморськ Транс Сервіс», Зерновий комплекс Чорноморського МТП, «Грінлайн Трансшипмент», ТОВ «Транссервіс 2008», «Боріваж», «Транс-логістик», ТОВ «ТІС-Зерно», Нептун, «ТІС-КТ».
10.61	Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості (БКП)	ДП «Куліндоровський комбінат хлібопродуктів» Державного агентства резерву України, Одеський комбінат хлібопродуктів, ТОВ «Пуратос-Україна», МПП АТІС, ТОВ Агроінвет-Трейд, ПП «Вітком», ПП «Дід Василь», ТОВ Дебют, ТОВ «Крупа Півдня», ТОВ «Природа Базис», ТОВ «Схід Північ», ТОВ «Тріунфо», ТОВ «Хлібний дар», МПП Лідер ТА КО, ТОВ Компанія інвестиційних проектів, ТОВ Мануфактура Укргранула, С.А.М. Промислово-торговельна фірма, ТОВ Грейн Мілл, ТОВ «Ахіллея зернопродукт», ТОВ Продсервіс, ПП Ізмаїл продервіс, ТОВ Бікар, ПП Трудівський-Млинок, ПП «Тріада-ЮГ», ТОВ Мельник, МПП Арома, ТОВ Трохим, ПП Земельний кодекс, ТОВ Іванівські млинарі, ТОВ Зернопродукт, ТОВ Універсальна продовольча компанія, ТОВ Созар, ПП СППАС, ТОВ Саратський коровай, ТОВ Сазина, ТОВ ОССОЙО ЮГ, Виробничо-комерційна фірма «Тігос» в формі ТОВ, ПП «Новоукраїнське сільськогосподарське», ПП «Максимова», ТОВ Сладі-Агро, МПМ «Крокус», ТОВ «Любашівський мукомельний комбінат», ТОВ Данко, ТОВ «Агропрод», ТОВ М-Люкс, ПП Ліберте, Підприємство з ІІ «Корунд», ТОВ «Грейнкрафт», МПП Виробничо-комерційна фірма Актив, ТОВ «Альянс-АБ», ДП «Причорномор'я»
10.71	Виробництво хліба, хлібо-булочних та кондитерських виробів	ТОВ «Одеський хлібозавод №4», ТОВ «Нове діло», ТОВ «Агроком», ТОВ «ЕРСЕ», ТОВ «ТОТ-груп», ТОВ «Крупа Півдня», Фермерське господарство «Промінь», ТОВ «Созар», ТОВ «Саратський коровай», ДП «Причорномор'я»
10.72	Виробництво сухарів і печива	ТОВ «Мега-Люкс», ТОВ «Созар»,
10.73	Виробництво макаронних виробів	ТОВ «ЮГФУД», ТОВ «Мельник»
10.91	Виробництво комбікормів	ДП «Куліндоровський комбінат хлібопродуктів»

дані сформовано з [10, 11].

До економічних *проблем* розвитку зернозберігаючих підприємств Причорноморського регіону можна віднести такі: (1) необґрунтовано завищені тарифи на елеваторні послуги, що є обмежувальним чинником доступу до них первинних агровиробників; (2) посередня якість елеваторних послуг, що не корелює з їх завищеною вартістю; (3) високий ступінь зносу технологічного

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обладнання виробничих елеваторів, недостатність інвестицій для його оновлення на інноваційній основі.

Таблиця 7

Головні суб'єкти ринку ЗПП в Миколаївській області (станом на 15.09.2025)*

КВЕД	Вид діяльності	Назва підприємств
52.10	Приймання, сушіння, зберігання, обробка та перевантаження зерна	Зерновий термінал СП ТОВ «Нібулон», Філія АТ «Державної продовольчо-зернова корпорації України» «Миколаївський портовий елеватор»
10.61	Виробництво продуктів борошномельно-круп'яної промисловості (БКП)	ПрАТ «Миколаївський комбінат хлібопродуктів», ТОВ «Миколаївмлин», ТОВ «Фірма Шарк-2», ТОВ «Миколаївзернопродукт-Грейгово», ТОВ «Альпі-Україна», ТОВ «Біополіс», ТОВ «Авант-Агро», ПП «Вітекс-Транс», ТОВ «Дален», ПП «Дука-Плюс», ПП Консалтюрсервіс, ТОВ «Агролегрейн», Вознесенський комбінат хлібопродуктів, МП «Орбита-Н», ТОВ «Mdox-Сільгосппідприємство», ПП «Промінь С», ДП «Племрепропродуктор, МПП «Сільгоспагро», ТОВ «Синюхінобрідський млин», ТОВ «Цереал компанія Плюс», Кривоозерська харчосмакова фабрика, ТОВ «Артур», ПП «Бузок», ПП «Дакі», ВАТ «Врадівська харчосмакова фабрика», ТОВ «Кир'яківський млин», ТОВ «Мельники»
10.71	Виробництво хліба, хлібобулочних та кондитерських виробів, нетривалого зберігання	ТОВ «Миколаївмлин», ДП «Миколаївхліб», ТОВ «Mdox-Сільгосппідприємство», ПП «Дакі», ДП «Племрепропродуктор «Степове»
10.72	Виробництво сухарів і сухого печива тривалого зберігання	ДП «Миколаївхліб», ТОВ «Альпі-Україна»
10.73	Виробництво макаронних виробів і подібних борошняних виробів.	ТОВ «Миколаївмлин», МПП «Сільгоспагро», ТОВ «Миколаївзернопродукт Грейгово», ПП «Дакі», ТОВ «Агробіопродукт», ТОВ «Агро-Юг-Сервіс»
10.91	Виробництво готових кормів для тварин, що утримуються на фермах	ПрАТ «Миколаївський комбінат хлібопродуктів», ТОВ «Авант-Агро», ДП «Вознесенський комбінат хлібопродуктів», ДП «Племрепропродуктор «Степове», ТОВ «Агробіопродукт», МПП «Сільгоспагро»

дані сформовано з [12].

Переробний сектор регіонального ринку ЗПП представлений борошномельно-круп'яними та комбікормовими підприємствами, що виробляють різні сорти борошна, широкий асортимент круп та комбінованих кормів (див. табл. 6, 7). У 2021 р. борошномельні підприємства Причорномор'я виробили 90 тис. т борошна, що склало 6,2 % від загальнодержавного випуску. У 2022 р. борошняне виробництво в регіоні скоротилося на 42,7 %, що значно вище державного показника (-12,8 %). У 2023 р. відбулося незначне зростання випуску борошна в Причорноморському регіоні (+1,9 %), однак у 2024 р. показник скоротився на 8,9 %. Як наслідок, частка регіону в державному борошняному виробництві зменшилася до 4,1 %. (таблиця 8). Слід зазначити, що в мирний час теж спостерігався знижувальний тренд виробництва борошна як у цілому по державі, так і регіоні зокрема.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У воєнний період змінилася регіональна структура борошняного виробництва (див. табл. 8). У мирний час лідирували Одеська й Херсонська області (40,2 % і 34,3 % в 2021), у воєнний – Одеська й Миколаївська (61,2 % і 38,8 % в 2024). В Одеській області функціонує ДП «Куліндорівський КХП», яке виробляє борошно, комбікорми, надає послуги зі зберігання зерна та доставки продукції у різні регіони України. Його потужності дозволяють одночасно зберігати 94 тис. т зерна та переробляти 500 т на добу, виробляючи борошно вищого та першого гатунку. За підсумками 2022 р. ДП «Куліндорівський КХП» ввійшов до десятки провідних борошномелів України, посівши 10-ту сходинку із обсягом виробництва 21,5 тис. т (42 % від регіонального випуску борошна – див. табл. 21), що свідчить про наявність у Причорномор'ї виробничого й експортного потенціалу для зернопереробки.

Таблиця 8

Динаміка виробництва борошна та хліба в Причорноморському регіоні*

Області	Роки						Темпи росту, %		
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2022 до 2021	2023 до 2022	2024 до 2022
Виробництво борошна пшеничного та пшенично-житнього									
1.Україна, всього	1737,6	1549,3	1456,7	1270	1294,4	1179,2	87,2	101,9	91,1
2.Одеська	75,4	48,8	36,2	31,57	32,17	29,30	87,2	101,9	91,1
3.Миколаївська	22,5	23,8	22,9	19,97	20,35	18,54	87,2	101,9	91,1
4.Херсонська	32,1	36	30,9	X	X	X	X	X	X
5.Причорно-морський регіон, всього	**130,0**	**108,6**	**90,0**	**51,54**	**52,51**	**47,84**	**57,3**	**101,9**	**91,1**
у % до державного виробництва	*7,48*	*7,01*	*6,18*	*4,06*	*4,06*	*4,06*	*X*	*X*	*X*
Виробництво свіжого хліба із вмістом у сухому вигляді не більше 5% цукрів і не більше 5% жирів									
1.Україна, всього	892,7	794,7	845,1	715,0	734,5	761,7	84,6	102,7	103,7
2.Одеська	52,2	38	39,2	33,2	34,1	35,0	84,6	102,7	102,7
3.Миколаївська	18,4	16,6	17,7	14,9	15,3	15,9	84,6	102,7	103,7
4.Херсонська	18,2	15,7	13,7	0,0	0,0	0,0	X	X	X
5.Причорно-морський регіон, всього	88,8	70,3	70,6	48,1	49,4	50,9	68,2	102,7	103,0
у % до державного виробництва	*9,95*	*8,85*	*8,35*	*6,73*	*6,73*	*6,68*	*X*	*X*	*X*

**сформовано за даними [4, 5, 6];*
*** за 2023-2024 рр. – попередні дані.*

За даними Державної митної служби, в 2022 р. порівняно з 2021 р. обсяг експорту пшеничного борошна скоротився на 29,2 % і склав 74,9 тис. т. У 2023 р. показник стрімко зріс на 88 % і досягнув 140,8 тис. т.; у 2024 р. він значно зменшився на 48,8 %. При цьому експортна ціна скоротилася з 315 дол./т в

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2022 р. до 296 дол./ т. [13]. Зростання експортних постачань борошна в 2023 р. стимулювало збільшення обсягів його виробництва в Україні (див. табл. 8).

У мирний час зернопереробна промисловість Причорномор'я забезпечувала близько 7 % державного круп'яного виробництва, при цьому майже 70 % припадало на Херсонську область [1]. У воєнний період, враховуючи знижувальний тренд випуску продуктів харчування та окупацію частини Херсонської обл., очікуваною є тенденція значного скорочення виробництва круп у Причорноморському регіоні, незважаючи на його потужний сировинний потенціал (у регіоні вирощують практично всі зернові культури, з яких виготовляють круп'яну продукцію).

Головними економічними проблемами сталого розвитку регіонального ринку БКП є такі: зменшення обсягів виробництва високоякісного продовольчого зерна; жорстка конкуренція у сировинному секторі переробних підприємств із зернотрейдерами; конкуренція у виробничому секторі із суб'єктами «тіньового» сегменту ринку; невисока доходність експорту українського борошна та круп; недостатність інвестицій для технологічного оновлення енергомістких борошняних виробництв на інноваційній основі; недосконаліть інституційного середовища та регуляторних заходів.

Слід відзначити значні коливання експортних постачань вітчизняної БКП в воєнний час, зменшення їх середньої ціни та від'ємне сальдо зовнішньо торгівельного балансу за товарними групами 1105 «Борошно, крупи, пластівці» й 1106 «Борошно, крупи з сушених бобових овочів». Так, після зниження в 2022 р. на 25,9 % в другий воєнний рік відбулося зростання експорту БКП на 40,1 % із наступним скороченням на 8,6 % в 2024 р. При цьому експортна ціна тони продукції зменшилася з 595 дол. в 2022 до 443 дол. в 2024 [13]. Динаміка експорту БКП у вартісному вимірі наведена в табл. 8.

У мирний час в Причорноморському регіоні вироблялось близько 4 % від державного випуску комбікормової продукції, при цьому близько 86 % припадало на Херсонську область [1]. У воєнний період очікуваною є тенденція значного скорочення виробництва комбікормів у регіоні. Провідними виробниками комбікормів для сільськогосподарських тварин у Причорномор'ї є ДП «Куліндоровський КХП», ПрАТ «Миколаївський КХП», ТОВ «Авант-Агро», ДП «Вознесенський КХП», ТОВ «Агробіопродукт» (див. табл. 6, 7).

Хлібопекарська промисловість є одним зі стратегічних соціально значимих секторів харчової індустрії Причорноморського регіону, який динамічно розвивається, використовуючи потужну сировинну базу. Виробництво хлібобулочних та макаронних виробів постає продовженням відтворювального процесу зернопереробки, формуючи споживчий сектор регіонального ринку борошномельної продукції. У 2021 р. регіональні хлібопекарські підприємства виробили 70,6 тис. тон хліба, що склало 8,4 % від загальнодержавного випуску. У 2022 р. обсяги хлібного виробництва в регіоні скоротилися на 31,8 %, що вище державного показника (-15,4 %); у 2023 і 2024 вони зросли на 2,7 % і 3 % відповідно (див. табл. 8). У Причорномор'ї лідером хлібобулочного виробництва у є Одеська область (68,8 % у 2024 р), найбільшими регіональними підприємствами – ТОВ «Одеський хлібозавод №4», ТОВ «Нове діло» (табл. 6).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для хлібопекарської промисловості Причорноморського регіону притаманні такі *тенденції сталого розвитку*:

1. Стійкий тренд зниження обсягів виробництва хліба та хлібобулочних виробів, обумовлений скороченням чисельності населення та динамічним зростанням товарообігу в «тіньовому» сегменті регіонального хлібного ринку.

2. Концентрація виробництва. Великі підприємства з метою підвищення рентабельності своєї діяльності створюють замкнуті цикли – від виробництва борошна до випуску хлібобулочних та макаронних виробів.

3. Територіальний розподіл обласних і локальних ринків збуту хлібобулочної продукції. У Причорноморському регіоні 69 % виробництва хлібобулочної продукції сконцентровано на території Одеської області.

4. Зміни структури виробництва в бік зростання частки елітних сортів хліба та борошняних кондитерських виробів.

5. Створення власних торговельних мереж, активізація рекламної діяльності, брендування продукції.

6. Організація виробництва хлібобулочних виробів у супермаркетах.

7. Розширення асортименту та збільшення терміну зберігання ХХБВ.

8. Диверсифікація ринків збуту в регіонах, посилення конкуренції.

У воєнний час хлібопекарські підприємства стикаються з різними викликами, серед яких: зростання цін на сировину, паливно-енергетичні ресурси, обладнання і, як наслідок, вартості хліба; висока плинність кадрів та дефіцит працівників; втрата частини сировинної бази через окупацію територій та знищення потужностей зі зберігання сировини; перебої в енергопостачанні; зупинки виробництв через обстріли тощо [4]. Водночас загострення конкуренції та зменшення ємності державного ринку хліба стали чинниками, стимулюючими виробників до пошуку нових регіонів всередині України та розширення географії продажу товарів на внутрішньому ринку.

Наявна тенденція розширення асортименту та збільшення терміну зберігання ХХБВ обумовлена, зокрема, освоєнням українськими хлібовиробними зовнішніх ринків збуту. Після 40 %-го скорочення експорту хлібобулочних виробів (УКТЗЕД 1905) в 2022 р., у 2023-2024 рр. спостерігається тенденція до нарощення його обсягів (на 29,3 % і 20,9 %) на фоні зростання експортних цін (на 5-8 %), що є позитивним моментом, на відміну від ринків зерна й борошна, де наявна тенденція скорочення цін експорту в воєнний час.

У мирний час Причорномор'я забезпечувало близько 8 % державного макаронного виробництва, при цьому майже 90 % припадало на Херсонську область [1]. У воєнний період, враховуючи окупацію частини Херсонської обл., очікуваною є тенденція значного скорочення виробництва макаронних виробів у Причорноморському регіоні, незважаючи на його потужний виробничий потенціал (див. табл. 8).

У другій половині 2022 р. ємність ринку макаронних виробів почала скорочуватися, передусім через закриття малих товаровиробників. Експорт зменшився на 56,7 % до 17,7 тис. т, сформувалося від'ємне сальдо зовнішньо-торгівельного балансу (-22,8 млн. дол.), хоча зростаюча динаміка експорту макаронних виробів спостерігалася в мирний час. Водночас в 2022-2023 рр. експортні товаропотоки зросли на 34,7 % і 14 % на фоні незначного скорочення цін, що дозволило отримати позитивне сальдо торгівельного балансу.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Експортна динаміка є свідченням адаптації вітчизняних підприємств до нових викликів і загроз та впровадження їх адаптаційної здатності в воєнний період.

На підставі проведеного дослідження головні адаптаційні тенденції сталого та інвестиційного розвитку секторів ринку ЗПП в Причорномор'ї з акцентом на динаміку головних показників у воєнний період узагальнено в таблиці 9.

Таблиця 9

Адаптаційні тенденції сталого та інвестиційного розвитку ринку ЗПП Причорноморського регіону в воєнний період*

Сектори ринку	2022 рік	2023 рік	2024 рік
1. Сировинний (зернове виробництво)	1. Темп скорочення валового збору зерна в регіоні (-57,5 %) був вищим державного показника (-37,4 %) 2. Зменшення посівних площ на 33,5 %, урожайності зерна – на 29,9 %. 3. Частка регіону у державному виробництві скоротилася з 14,6 % в 2021 до 9,9 %.	1. Темп зростання в регіоні (+22 %) був вищим державного показника (+11 %) 2. Найвищий темп зростання в Одеській обл. (+33,2%); її частка у зерновому зборі регіону – 62 % 3. Зменшення посівних площ на 9,1 %, збільшення урожайності зерна – на 25 %.	1. Зростання валового збору на 6,4 %, в Одеській обл. – на 16,1 %. (в державі зниження на 5,9%) 2. Частка регіону у державному виробництві зросла до 12,3 %. 3. Зростання посівних площ на 4,4 %. 4. У 2025 р. Одеська обл. – лідер зернового виробництва (10,3 % від державних площ) 5. Структурні зміни площ зернових і олійних культур в Одеській області
2. Зберігаючий (елеваторні послуги)	1. Загальна місткість для зберігання зерна в регіоні – 8,6 млн. т (17 % від державних потужностей) 2. Регіон повністю само- забезпечений елеваторними місткостями	1. У регіоні працює 150 зерносховищ, у т.ч. 90 - в Одеській обл. (60 %). 2. Через воєнні дії в регіоні пошкоджено або знищено 122 об'єкти зберігання та перевантаження зерна	1. У воєнний час введено в дію близько 60 тис. т нових потужностей, у т.ч. перевантажувальний термінал в м. Ізмаїл 2.Зріс попит на елеваторне обладнання 3. Нерівномірність просторового розміщення елеваторних потужностей в державі
3. Переробний (виробництво БКП)	1. Темп скорочення в регіоні (-42,7 %) був вищим державного показника (-12,8 %) 2. Частка регіону у державному виробництві скоротилася з 6,2 % в 2021 до 4,1 % в 2022-24. 3. Темп скорочення виробництва в переробному секторі був нижчий, ніж в сировинному секторі 4. Зменшення експорту БКП на 25,9 % в державі	1. Зростання виробництва на 1,9 % 2. Частка Одеської обл. в регіональному виробництві – 61,2 %. 3. Темп зростання виробництва в переробному секторі ринку був значно нижчий, ніж у сировинному секторі 4. Зростання експорту БКП на 40 % в державі	1. Зменшення виробництва на 8,9 %. 2. Скорочення експорту БКП на 8,6 % в державі 3. Зменшення середньої експортної ціни тони продукції з 595 дол. в 2022 до 443 дол. в 2024. 4. Зміна географії експорту, зростання постачань до ЄС (понад 50 % обсягу експорту) 5. Звуження асортименту борошна для промислових споживачів

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 9

Сектори ринку	2022 рік	2023 рік	2024 рік
4. Споживчий (виробництво хліба і ХБВ)	1. Темп скорочення в регіоні (-31,8 %) був вищим державного показника (-15,4 %) 2. Частка регіону у державному виробництві скоротилася з 8,4 % в 2021 до 6,7 % в 2022-24. 3. Зменшення експорту ХБВ на 44,8 % в державі	1. Зростання виробництва на 2,7 % 2. Частка Одеської обл. в регіональному виробництві – 68,8 %. 3. Зростання експорту ХБВ на 29,3 % в державі	1. Зростання регіонального виробництва на 3 % 2. Зростання експорту ХБВ на 20,9 % в державі 3. Зростання середньої експортної ціни з 2212 до 2511 дол./ т в 2024. 4. Посилення конкуренції, диверсифікація ринків збуту в регіонах
5. Інвести-ційний розвиток секторів ринку ЗПП	Сировинний сектор: 1. Зменшення поточних інвестицій, спрощення процесів с/г виробництва 2. Зменшення капітальних інвестицій, обсягів реалізації с/г техніки на внутрішньому ринку 3. Зростання попиту на вживану техніку, розвиток вторинного ринку вживаної техніки	Зберігаючий сектор: 1. Стабільний попит на елеваторне обладнання 2. Зростання його імпорту в 2023 р. на 24,3 %, в 2024 р. – на 1,1 % 3. Зростання інвестицій на відновлення систем зберігання та логістику 4. Інвестиції в річкові порти (диверсифікація логістичних ризиків).	Переробний і споживчий сектори: 1. Інвестиції в диверсифікацію та глибоку переробку сировини 2. Розширення асортименту товарів, впровадження інновацій 3. Оновлення технологій і виробництв, значний потенціал сталого й інвестиційного розвитку

**розроблено авторами на підставі проведеного аналізу.*

Слід відзначити, що *інвестиційні тенденції* секторів ринку ЗПП визначаються фінансовими можливостями його суб'єктів, які є різними внаслідок неоднакових втрат і збитків, зумовлених війною. Найбільші збитки отримали суб'єкти вітчизняного аграрного ринку: за два роки війни (2022-2023) загальна вартість знищених активів склала 10,3 млрд. дол., з них 56,3 % припадає на сільгосптехніку, 17,5 % – пошкоджені зерносховища. Непрямі втрати (недоотримані доходи) агровиробників оцінено в 69,8 млрд. дол., з них 49,1 % припадає на зниження виробництва однорічних культур, 34,5 % – перебої в експорті, 6,3 % – зростання вартості ресурсів (добрив і палива) [14].

В Причорноморському регіоні найбільше збитків і втрат зазнала Херсонська обл. – 7,71 млн. дол. або 9,63 % від загальної суми збитків, завданих війною (80,05 млн. дол.). Величина втрат в Миколаївській обл. досягла 3,86 млн. дол. (4,82 % від загального показника), в Одеській обл. – 2,54 млн. дол. (3,17 %) [14]. Загальна сума збитків і втрат у Причорномор'ї склала 14,1 млн. дол. або 17,6 % від державного показника. Значна частина цих збитків припадає на аграрний ринок регіону, у т.ч. зерна й продуктів його переробки.

Враховуючи загальнодержавні тенденції, можна стверджувати про значне скорочення інвестиційної активності в *сировинному секторі* ринку ЗПП у

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

воєнний час. Це стосується динаміки як поточних, так і капітальних інвестицій агровиробників, що призвело до *спрощення процесів сільськогосподарського виробництва*. Так, у 2023 р. порівняно з 2021 р. обсяги внесених під посіви культур мінеральних добрив зменшилися на 46 %, органічних – на 17 %, засобів захисту рослин – на 28 % [6]. Як наслідок, скоротилася урожайність багатьох культур, у т.ч зернових – в Україні – на 15 %, Причорномор'ї – на 30 %.

Дефіцит фінансових ресурсів для стабільного ведення сільськогосподарської діяльності, зокрема, через зростання собівартості виробництва та збитки від воєнних дій, обумовив знижувальний тренд капітальних інвестицій. У 2022 р. їх обсяг в сільському господарстві України склав 49,6 млрд. грн., що на 27 % менше рівня 2021 р.; у 2023 р. показник зріс на 28,7 % і досягнув 10,2 % від загальної величини капітальних інвестицій в національну економіку.

Про зменшення інвестиційної активності в сировинному секторі ринку ЗПП свідчать трансформаційні зміни на пов'язаних ринках ресурсного забезпечення, передусім, аграрної техніки. Експерти ринку зазначають, що в 2023 р. через дефіцит обігових коштів в агровиробників значно знизився попит на сільгосптехніку та комплектуючі і, як наслідок, скоротилися обсяги їх виробництва й реалізації на внутрішньому ринку. Так, у 2022 р. порівняно з попереднім обсяги українського виробництва збиральної техніки зменшилися на 75 %, навісного обладнання – на 57 %, тракторів – на 16 %.

У воєнний період в Причорноморському регіоні зростає *попит на вживану техніку*. Головним рушієм такої інвестиційної тенденції є ціновий диспаритет між новою та вживаною технікою. Такий вибір фермерів визначається економічною доцільністю, оскільки різниця в цінах відрізняється у десятки разів. Ця інвестиційна тенденція стимулювала розвиток децентралізованого та стійкого вторинного ринку сільгосптехніки, що свідчить про його високу самоорганізацію в умовах загроз та адаптаційну здатність швидко реагувати на потреби агровиробників. Загалом в умовах війни суб'єкти сировинного сектору ринку ЗПП перейшли від стратегій зростання до стратегії виживання, спрямовуючи інвестиції на мінімізацію ризиків через забезпечення логістичної стійкості та внутрішньої переробки.

Інвестиційна активність суб'єктів зернозберігаючого сектору ринку була значно вищою порівняно з сировинним сектором, що обумовлено, передусім, введенням в дію нових елеваторних потужностей і річкових терміналів (див. табл. 5). У воєнний час попит на елеваторне обладнання був відносно стабільним. У 2022 р. порівняно з 2021 р. обсяги його виробництва скоротилися всього на 6 %. У 2023 р. порівняно з попереднім обсяги експорту елеваторного обладнання зросли на 24,3 %, у 2024 р. зростаючий тренд продовжився (+1,2 %) [13]. За умови відновлення систем зберігання експерти прогнозують зростання виробництва елеваторного обладнання в регіонах на рівні 5-7 %.

В умовах блокади портів Причорномор'я зросли інвестиції в дунайські порти Одеської обл. – Ізмаїл, Рені та Усть-Дунайський. Вони стали єдиним альтернативним експортним шляхом, і за 2023 р. вантажоперевалка в них досягла 31 млн. т. За рахунок приватних інвестицій (близько 100 млн. дол.) було

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відкрито 23 нові термінали [15]. Водночас у 2024 р. вантажообіг портів на Дунаї зменшився на 43 % (17,3 млн. т) через відновлення роботи зернового коридору. Відтак, річкові порти перетворилися на стратегічний резервний коридор та важливий логістичний вузол для нішевих вантажів і зв'язку з ринками ЄС. Таким чином, інвестиції в них є вкладенням у стійкість та диверсифікацію логістичних ризиків, а не в основний потік експорту.

На підставі проведеного аналізу адаптаційних тенденцій *ринку ЗПП* в Причорноморському регіоні обґрунтовано стратегічні напрями та науково-прикладні рекомендації щодо забезпечення сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку, які узагальнено в таблиці 10.

Таблиця 10

Стратегічні напрями та науково-прикладні рекомендації щодо забезпечення сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку ринку зерна й продуктів його переробки в Причорноморського регіоні в воєнно-повоєнний період*

Стратегічні напрями	*Науково-прикладні рекомендації*
1. Стимулювання розбудови подовжених ланцюгів продуктів зернопереробки в регіоні за участю фермерських і особистих господарств населення	1.1. Стимулювання створення й розвитку зернових кооперативів і кооперативних елеваторів у регіоні 1.2. Участь переробних підприємств (борошномельних і хлібопекарських) у зернових кооперативах для гарантованого забезпечення якісною сировиною за доступними цінами 1.3. Підтримка розвитку системи дорадчих служб в регіонах 1.4. Стимулювання створення органічних кооперативів за участю суб'єктів індивідуального сектору ринку зерна (фермерських і особистих господарств населення)
2. Підвищення ефективності соціально орієнтованих борошномельних та хлібопекарських підприємств у регіоні, задоволення їх потреб у якісній сировині вітчизняного виробництва	2.1. Відновлення механізму державних зернових інтервенцій, забезпечення промислових борошномельних підприємств продовольчими зерновими культурами за цінами, нижчими ринкових 2.2. Пріоритетне надання пільгових кредитів та податкових преференцій тим борошномельним підприємствам, які співпрацюють з промисловими соціально орієнтованими хлібозаводами регіону та реалізують їм сировину за цінами, нижчими ринкових 2.3. Надання регіональними органами влади інформації щодо зміни логістичних маршрутів товароруху, наявних у регіонах постачальників сировини та споживачів продукції для формування найбільш ефективних в умовах нестабільності логістичних маршрутів товароруху
3. Стимулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення ринків продуктів зернопереробки	3.1. Підвищення рівня фінансового, зокрема, кредитного забезпечення зернопереробних підприємств регіону 3.2. Розробка державної програми підтримки для впровадження ресурсоефективних технологій у харчовій промисловості регіону 3.3.Залучення міжнародного фінансування, створення спільних проєктів з європейськими підприємствами 3.4. Стимулювання інноваційного забезпечення переробних підприємств, розробка за участю державних і профільних інституцій національної програми збагачення борошна мікронутрієнтами 3.5. Врегулювання відносин між товаровиробниками й торговельними мережами, регламентація об'єктивних і прозорих строків оплати за поставлений товар 3.6. Запровадження пільгової ставки ПДВ для реалізації х/б виробів нетривалого зберігання з використанням досвіду ЄС у повоєнний час

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 10

Стратегічні напрями	*Науково-прикладні рекомендації*
4. Стале використання природно-ресурсного потенціалу ринків зерна та продуктів його переробки	4.1. Стале використання земельних ресурсів у регіоні 4.2. Розвиток органічного землеробства, стимулювання внутрішнього попиту на органічні продукти переробки з високою доданою вартістю 4.3. Екологічна модернізація переробних підприємств, впровадження ресурсозберігаючих технологій і виробництв 4.4. Впровадження системи повторного використання матеріалів та переробки відходів у всіх секторах ринків ЗПП 4.5. Стимулювання суб'єктів до екоінвестицій в агропродовольчій сфері, у т. в інновації за напрямом сталого розвитку.

**дані сформовано з [1, 2].*

На думку авторів, до *стратегічних напрямів* сталого й інвестиційного розвитку ринку зерна й продуктів його переробки доцільно віднести наступні: (1) стимулювання розбудови подовжених ланцюгів продуктів зернопереробки в регіоні за участю фермерських і особистих господарств населення; (2) підвищення ефективності соціально орієнтованих борошномельних та хлібопекарських підприємств у регіоні, задоволення їх потреб у якісній сировині вітчизняного виробництва; (3) стимулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення ринків продуктів зернопереробки; (4) стале використання регіонального природно-ресурсного потенціалу ринків зерна та продуктів його переробки (див. табл. 10).

Запропоновані стратегічні напрями сталого розвитку ринку ЗПП та відповідні їм адаптивні заходи й інструменти зорієнтовані на розбудову в Причорноморському регіоні подовжених ланцюгів зернових і хлібних продуктів на засадах кооперації для залучення фермерських і особистих селянських господарств до переробних і розподільчо-збутових секторів ринку; відновлення механізму державних зернових інтервенцій для забезпечення промислових соціально орієнтованих борошномельних підприємств регіону продовольчими зерновими культурами високої якості; залучення інвестицій в модернізацію переробних підприємств на інноваційній основі, підвищення рівня їх фінансового, у т.ч. кредитного, забезпечення, реалізацію програм підтримки для впровадження ресурсоефективних технологій у харчовій промисловості регіону; більш справедливий міжсекторний перерозподіл доданої вартості через вдосконалення інституційних механізмів; стимулювання суб'єктів АПР до екоінвестицій, у т. в інновації за напрямом сталого розвитку.

Висновки та пропозиції. У дослідженні ідентифіковано адаптаційні тенденції сталого й інвестиційного розвитку ринку ЗПП Причорноморського регіону в воєнний час. Встановлено, що вплив війни на функціонування секторів ринку ЗПП Причорномор'я мав різну інтенсивність. Так, у перший воєнний рік темпи падіння виробництв у сировинному й переробному секторах регіонального ринку були вищими державних показників; водночас у 2023-2024 рр. темпи зростання зернового валового збору в регіоні перевищили державні показники, що є свідченням адаптації ринкових суб'єктів до загроз. Після скорочення в 2022 р. до 9,9 % частка Причорноморського регіону у державному виробництві зерна зросла до 12,3 % в 2024 р., передусім за рахунок Одеської області, яка в 2025 р. стала одним із лідерів зерновиробництва. Темп зростання виробництв у переробному секторі ринку ЗПП був значно нижчий,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ніж у сировинному секторі. Як наслідок, у 2022-2024 рр. частка Причорноморського регіону у державному виробництві борошна скоротилася з 6,2 % до 4 %, хліба – з 8,4 % до 6,7 %. Переробний сектор ринку ЗПП має значний потенціал відродження виробництв і нарощування експорту товарів з доданою вартістю.

Визначено тенденції інвестиційного розвитку регіонального ринку ЗПП у секторному розрізі. Встановлено значне скорочення інвестиційної активності в сировинному секторі ринку у воєнний час, що призвело до спрощення процесів сільськогосподарського виробництва, зокрема, зменшення обсягів внесених добрив, зростання попиту на вживану техніку. Інвестиційна активність суб'єктів зернозберігаючого сектору ринку була значно вищою порівняно з сировинним, що обумовлено, передусім, введенням в дію нових елеваторних потужностей (близько 60 тис. т) і річкових терміналів. У воєнний період зріс попит на елеваторне обладнання, збільшилися інвестиції на відновлення систем зберігання та логістику.

Головним напрямом інвестування в переробному й споживчому секторах ринку ЗПП була товарна диверсифікація на інноваційній основі, розширення асортименту продукції, передусім хлібопекарської, оновлення технологій і виробництв для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках збуту. Після скорочення в 2022 р. зросли капітальні інвестиції в харчовій промисловості, що є свідченням стійкості та адаптивності її суб'єктів до викликів і безпекових загроз.

Таким чином, вплив воєнних дій на інвестиційний розвиток регіонального ринку ЗПП мав неоднакову інтенсивність в його секторах. Найбільша інвестиційна активність була притаманна зберігаючому та інфраструктурному секторам, найменша – сировинному. Переробний сектор має значний потенціал сталого розвитку шляхом впровадження товарно-географічної диверсифікації.

Обґрунтовано стратегічні напрями та відповідні їм адаптивні заходи сталого й інвестиційного розвитку ринку зерна й продуктів його переробки в Причорноморського регіоні, а саме: стимулювання розбудови завершених ланцюгів продуктів зернопереробки в регіоні за участю фермерських і особистих господарств населення; підвищення ефективності соціально орієнтованих борошномельних та хлібопекарських підприємств у регіоні, задоволення їх потреб у якісній сировині вітчизняного виробництва; стимулювання інвестиційно-інноваційного забезпечення ринків зернових і хлібних продуктів; стале використання регіонального природно-ресурсного потенціалу ринків зерна та продуктів його переробки.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці наукового підходу до інвестиційного забезпечення сталого розвитку ринку ЗПП Українського Причорномор'я, який полягає у врахуванні адаптаційних тенденцій його секторів (сировинного, зберігаючого, переробного й споживчого) та динаміки змін головних виробничих і інвестиційних показників в воєнний час, дозволяючи ідентифікувати траєкторію розвитку ринкових секторів, потенціал їх специфічної резильєнтності та сформувати комплекс науково-прикладних рекомендацій для досягнення їх збалансованого функціонування в умовах загроз. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інституціонально-економічних механізмів і заходів сталого та інвестиційно-інноваційного розвитку ринку ЗПП Причорноморського регіону у повоєнний період відповідно до пріоритетних завдань економічного відродження держави.

Список використаних джерел:

[1] *Соціально-економічний розвиток Українського Причорномор'я: виклики і можливості* (2016): монографія. За наук. ред. Б.В. Буркинського. Одеса: ІПРЕЕД НАН України. 810 с.
[2] *Домінанти сталого розвитку регіонів України* (2020): монографія. За ред. Буркинського Б.В., Лайка О.І., Андрєєвої Н.М. Одеса: ІПРЕЕД НАН України. 620 с.
[3] Zakharchuk, O., Nechytailo, V., Navrotskyi, Ya., Kovalenko, A. (2025). Development of grain logistics in Ukraine. *Ekonomika APK,* 32(3), 21-30. Вилучено з: https://doi.org/10.32317/ekon.apk/3.2025.21.
[4] Івченко, В.М., Зірнзак, О.С., Солошонок, А.Л. та ін. (2024). Харчова промисловість України: аспекти воєнного часу. Київ: НДІ «Украгропром-продуктивність». 55 с.
[5] Офіційний сайт Державної служби статистики України (2025). Вилучено з: https://www.ukrstat.gov.ua/
[6] Статистичний щорічник України за 2023 рік (2024). За ред. І.Є. Вернера. Київ: Державна служба статистики України, 2024. 269 с.
[7] Головне управління статистики в Миколаївській області (2025). Сільське господарство. Вилучено з: https://www.mk.ukrstat.gov.ua/stat_inf/oblast/sh/sh.htm
[8] Потужності зберігання зерна в Україні по областях — інфографіка (2024). Вилучено з: https://elevatorist.com/blog/read/885-potujnosti-zberigannya-zerna-v-ukrayini-po-oblastyah--infografika
[9] Елеваторне обладнання, яке стало топом продажів у 2023 році — що говорять виробники (2024). Вилучено з: https://elevatorist.com/spetsproekt/211-elevatorne-obladnannya-yake-stalo-topom-prodajiv-u-2023-rotsi--scho-govoryat-virobniki
[10] Зернові термінали в Одеській області (2025). Вилучено з: https://tripoli.land/ua/infrostructura/porty/zernovye-terminaly/odesskaya
[11] Виробники Одеського регіону (2024). Одеса: Департамент економічної політики та стратегічного планування Одеської ОДА. 149 с.
[12] Перелік підприємств Миколаївської області (2025). Миколаїв: Департамент економічного розвитку та регіональної політики Миколаївської ОДА. 151 с.
[13] Офіційний сайт Державної митної служби України (2025). Митна статистика. Вилучено з: https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri
[14] Нейтер, Р., Зоря, С., Муляр, О. (2023). Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення. Київ: Центр досліджень продовольства та землекористування. 33 с. Вилучено з: https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3_ukr.pdf
[15] Інвестиції в інфраструктуру Дунайських портів склали близько 100 млн доларів (2023). Вилучено з: https://suspilne.media/odesa/645622-investicii-v-infrastrukturu-dunajskih-portiv-sklali-blizko-100-mln-dolariv-smigal/

TRENDS AND SCIENTIFIC AND PRACTICAL RECOMMENDATIONS ON ENSURING SUSTAINABLE AND INVESTMENT AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE GRAIN MARKET AND ITS PROCESSING PRODUCTS IN THE BLACK SEA REGION OF UKRAINE

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Nikishyna Oksana
Dr. Econ. Sciences, Senior Researcher
Chief Researcher of Department of Market Mechanisms and Structures
SO «Institute of Market and Economic&Ecological Research of the NAS of Ukraine», Ukraine
Nosova Nataliia
Senior Engineer of Department of Market Mechanisms and Structures
SO «Institute of Market and Economic&Ecological Research of the NAS of Ukraine», Ukraine

***Summary**: The article identifies adaptation trends and the trajectory of sustainable and investment-innovative development of the grain and its processing products market in the Ukrainian Black Sea region during wartime. It is established that the impact of the war on the functioning of different market sectors (raw material, grain elevator, processing, consumer) had different intensity. A significant reduction in investment activity in the raw materials sector has been shown, which has led to the simplification of agricultural production processes. The investment activity of entities in the grain elevator sector was significantly higher, which is due to the commissioning of new grain elevator capacities and river terminals. The main direction of investment in the processing and consumer sectors of the market was product diversification on an innovative basis, expansion of the product range, and updating technologies and production facilities. It is emphasized that the processing sector has a significant potential for sustainable development through the implementation of commodity and geographical diversification. Strategic directions and corresponding adaptive measures for sustainable and investment and innovative development of the regional market are substantiated. The scientific novelty of the study lies in the development of a scientific approach to investment support for sustainable development of the grain market and its processed products, which consists in taking into account the adaptation trends of its sectors and the dynamics of changes in the main production and investment indicators in wartime, allowing to identify the trajectory of development of market sectors and the potential of their specific resilience in conditions of threats.*
***Keywords**: grain and processed grain market, market sectors, sustainable and investment-innovative development, Black Sea region, production dynamics, trends, investment activity, recommendations, adaptive measures.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.054

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА МІЖНАРОДНІ ЗАСАДИ МІСЬКОЇ РЕЗІЛЬЄНТНОСТІ

Тарасевич Олена Вікторівна
д-р. екон. наук, професор,
завідувач відділу економіко-правових проблем містознавства
Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Мамутова НАН України», Київ, Україна

Жилінська Людмила Олександрівна
д-р. екон. наук, доцент,
старший науковий співробітник відділу економіко-правових проблем містознавства
Державна установа «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Мамутова НАН України», Київ, Україна

Анотація. *Досліджено теоретико-методологічні засади формування міської резільєнтності та узагальнено міжнародні підходи до оцінювання стійкості міських систем. Розглянуто еволюцію поняття «резільєнтність» у контексті екології, психології, економіки та урбаністики, а також інтерпретації міської резільєнтності як багатовимірної характеристики, що охоплює інституційну, соціальну, економічну, інфраструктурну та управлінську стійкість. Проаналізовано методологічні моделі й індикаторні системи OECD, UN-Habitat, ISO 37123, концепцію 100 Resilient Cities, підходи Європейського Союзу, США, Канади та країн Азії. Узагальнено можливості їх імплементації в Україні з урахуванням викликів воєнного та післявоєнного періоду. Установлено, що адаптація міжнародних моделей потребує розроблення національної методики оцінювання міської резільєнтності, розвитку інституційної спроможності громад, цифровізації управління та модернізації критичної інфраструктури. Обґрунтовано необхідність формування комплексної політики резільєнтності як основи довгострокового відновлення та розвитку українських міст.*

Ключові слова: *міська резільєнтність; стійкість міст; оцінювання ризиків; міжнародні моделі; урбаністичне управління.*

Постановка проблеми. Сучасні міста функціонують у середовищі постійних та взаємопов'язаних шоків і стресів, що зумовлює нагальну потребу у формуванні нових підходів до забезпечення їх стійкості та адаптивності. Воєнні дії на території України, масові руйнування інфраструктури, енергетична нестабільність, зміни демографічної структури населення, зростання соціально-економічних ризиків актуалізували питання міської резільєнтності як одного з пріоритетних напрямів державної політики та місцевого управління. У цих умовах традиційні моделі планування розвитку міст виявилися недостатніми,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оскільки вони не враховують комплексної природи сучасних загроз та потреби у швидкій адаптації міських систем.

Попри значну кількість міжнародних досліджень, в українській науковій літературі відсутня цілісна теоретико-методологічна база, яка б поєднувала індикативні моделі, управлінські цикли та стандартизовані підходи до оцінювання міської резільєнтності. Недостатньо розкритими залишаються питання інтеграції міжнародного досвіду (OECD, UNDRR, 100 Resilient Cities, ISO 37123) у національну систему планування та управління, адаптації інструментів резільєнс-політики до умов воєнного та післявоєнного відновлення, а також визначення ролі місцевого самоврядування у реалізації резільєнтних стратегій.

Проблема ускладнюється відсутністю єдиного підходу до тлумачення поняття міської резільєнтності, різноманітністю її характеристик та відсутністю стандартизованих індикаторів для порівняння міст. Це створює прогалини у формуванні доказової державної політики, ускладнює розроблення місцевих стратегій відновлення та стримує можливість інтеграції українських міст у європейські та глобальні ініціативи з розвитку стійкості.

У зв'язку з цим виникає потреба у ґрунтовному теоретичному узагальненні, методологічному осмисленні та систематизації міжнародних підходів до забезпечення міської резільєнтності, що дозволить сформувати передумови для створення національної моделі оцінювання та управління стійкістю міст.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика міської резільєнтності активно досліджується у міжнародній та українській науковій літературі. Ключові концептуальні підходи до розуміння стійкості міст були сформовані у роботах Дж. Голла та С. Вільямса [1], які доводять, що зміни клімату та урбанізаційні процеси вимагають переходу від реактивних до проактивних моделей управління. Значний внесок у розвиток урбаністичної теорії зробив Т. Кампанелла [2], який розглядає міста як динамічні системи, здатні відновлюватися після шоків завдяки поєднанню соціальних, економічних та просторових механізмів.

У дослідженнях Ф. Норріса, С. Стівенс та ін. [3] обґрунтовано концепцію community resilience, у якій стійкість міських систем розглядається через призму соціального капіталу, мережевої взаємодії та колективної готовності до криз. У роботах С. Каттер [4] розкрито ландшафт індикаторів резільєнтності та запропоновано універсальні підходи до вимірювання вразливості територій. Економічний вимір стійкості представлено у працях А. Роуза [5], який описує механізми економічної адаптації та скорочення збитків унаслідок надзвичайних ситуацій.

Методологічний фундамент сучасної резільєнтності закладено у роботах С. Манієни [6], який критично переосмислює поняття resilience та пропонує міждисциплінарний підхід до аналізу стійких систем. Суттєве значення мають також аналітичні матеріали міжнародних організацій, зокрема OECD [7], де резільєнтність визначається як цілісний інституційно-соціально-економічний механізм підвищення стійкості міст у довгостроковій перспективі.

Документи ООН, зокрема *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030* [8], започаткували глобальну переорієнтацію політик із реагування на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ризики на їхнє попередження, а інструментарій UN-Habitat [9] запропонував стандартизовані методики оцінювання міської стійкості. Ініціатива *100 Resilient Cities* Фонду Рокфеллера [10] стала першою практичною моделлю впровадження стратегій міської резільєнтності, яка включає управлінські, соціальні та інфраструктурні компоненти розвитку міст.

Концепція transformational resilience, запропонована А. Бахадуром і Т. Таннером [11], підкреслює необхідність переосмислення систем міського управління з урахуванням політичної та соціальної участі громад. Українські наукові розвідки також роблять вагомий внесок у розроблення теоретико-методологічної бази стійкості міст. У дослідженні О. Тарасевич і Л. Жилінської [12] обґрунтовано економіко-правовий підхід до формування міської резільєнтності, зосереджено увагу на інституційних механізмах та викликах воєнного періоду. Монографія [13] демонструє приклад комплексного методологічного аналізу розвитку складних соціально-економічних систем, що є важливим для формування сучасних моделей управління міською стійкістю.

Водночас, попри значну кількість досліджень, низка важливих аспектів залишається недостатньо вивченою. Зокрема:

– відсутня уніфікована національна методика оцінювання міської резільєнтності, адаптована до умов України;

– міжнародні індикативні моделі (OECD, UN-Habitat, 100RC) потребують адаптації до контексту воєнних і післявоєнних трансформацій;

– недостатньо досліджено економіко-правові механізми формування стійкості українських міст у тривалих кризових умовах;

– обмежено опрацьовано питання інтеграції місцевого самоврядування та громад у процеси управління стійкістю.

Таким чином, існує потреба у подальшому теоретичному та методологічному осмисленні міської резільєнтності, що враховуватиме як найкращі міжнародні практики, так і специфіку українського контексту.

Мета роботи. Метою роботи є теоретико-методологічне обґрунтування міської резільєнтності в контексті сучасних викликів та систематизація міжнародних підходів до її оцінювання з урахуванням специфіки українських міст у воєнних і післявоєнних умовах. Дослідження спрямоване на усунення наявних прогалин у науковому розумінні сутності резільєнтності, індикативних та управлінських інструментів її забезпечення, а також на адаптацію найкращих світових практик (OECD, UN-Habitat, 100RC) для формування національної методики оцінювання та підвищення стійкості міських систем України.

Виклад основного матеріалу. Поняття «резільєнтність» має міждисциплінарне походження і вперше було використане в екології для опису здатності природних систем відновлюватися після зовнішніх впливів. Згодом його почали застосовувати у психології для пояснення здатності індивідів адаптуватися до стресових ситуацій, а в економічній теорії — для позначення стійкості ринків і господарських систем до шоків та флуктуацій. У подальшому термін був інтегрований в урбаністичні дослідження, де міста розглядаються як складні соціально-технічні системи, здатні реагувати на різні типи загроз, адаптуватися та відновлюватися після кризових впливів. У сучасній науковій літературі міська резільєнтність інтерпретується крізь призму системного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підходу, відповідно до якого місто постає як сукупність взаємопов'язаних соціальних, інфраструктурних, економічних та управлінських підсистем. Такий підхід акцентує на необхідності комплексної оцінки здатності міста передбачати ризики, протистояти кризам, адаптуватися до нових умов і забезпечувати ефективне відновлення. Резільєнтність у цьому контексті виходить за межі простого повернення до попереднього стану і включає елементи трансформаційності, що створюють передумови для довгострокового сталого розвитку. Ключовими її характеристиками виступають інституційна стійкість, яка визначає спроможність органів влади забезпечувати якісне управління в кризових ситуаціях; соціальна стійкість і згуртованість, що відображають рівень довіри, взаємодопомоги та готовності громад реагувати на виклики; економічна адаптивність, яка визначає здатність суб'єктів господарювання мінімізувати втрати та відновлювати продуктивність; інфраструктурна та екологічна стійкість, що характеризують надійність та відновлюваність критичної міської інфраструктури; а також управлінська спроможність, що забезпечує ефективне планування, використання даних, міжсекторальну координацію та оперативну реакцію органів влади в умовах невизначеності.

Методологічні підходи до оцінювання міської резільєнтності ґрунтуються на використанні індикаторних систем, управлінських рамок та стандартів, що дозволяють комплексно аналізувати здатність міських систем протистояти кризам і відновлюватися після них. Одним із найбільш поширених інструментів є індикаторні моделі, розроблені OECD, UN-Habitat та в межах міжнародного стандарту ISO 37123, які пропонують багатовимірні системи показників для оцінювання соціальної, економічної, інфраструктурної та екологічної стійкості міст. Значний практичний внесок у розвиток методології зробила ініціатива *100 Resilient Cities*, яка сформувала універсальну модель оцінювання міської резільєнтності з урахуванням управлінських, інституційних і соціальних аспектів функціонування міських систем.

Оцінювання міської стійкості також спирається на використання управлінських рамок і циклів резільєнс-планування. Найбільш поширеною є модель *Resilience Cycle*, що охоплює чотири ключові фази: підготовку до можливих ризиків (Preparedness), реагування на кризові ситуації (Response), відновлення (Recovery) та адаптацію до нових умов (Adaptation). Відповідно, у науковій і практичній площині застосовуються два базові підходи: risk-oriented, орієнтований на зниження вразливості та управління ризиками, та resilience-oriented, спрямований на підвищення адаптивності міських систем та їх здатності до трансформації. Поєднання цих підходів дозволяє розглядати міську стійкість не лише з позиції мінімізації збитків, а й у контексті довгострокового розвитку.

Вагому роль у формуванні методології відіграють стандартизація та системи моніторингу резільєнтності. Міжнародні стандарти, такі як ISO 37123, а також методичні підходи UN-Habitat і OECD, забезпечують уніфіковані критерії оцінювання стійкості міст, що дозволяє формувати національні моделі та порівнювати результати між різними територіями. Практична реалізація оцінювання базується на використанні різноманітних методів збору даних — статистичних, кадастрових, аналітичних та геоінформаційних (GIS), що забезпечують можливість комплексного аналізу вразливості міських систем,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моделювання ризиків і формування обґрунтованих управлінських рішень. Усе це створює методологічну основу для подальшого впровадження політик міської резільєнтності та розроблення ефективних інструментів підвищення стійкості міст у динамічному середовищі сучасних викликів.

Узагальнення наведених підходів свідчить про те, що оцінювання міської резільєнтності базується на поєднанні індикаторних моделей, управлінських циклів та стандартизованих процедур моніторингу, що забезпечує можливість комплексного аналізу вразливостей та адаптивних спроможностей міських систем. Для наочності основні методологічні інструменти, їх ключові характеристики та можливості застосування узагальнено в таблиці 1.

Таблиця 1

Основні методологічні підходи до оцінювання міської резільєнтності

Підхід / Модель	Зміст та ключові елементи	Переваги для оцінювання міської резільєнтності	Джерело / Організація
Індикаторні системи OECD	Комплекс соціальних, економічних, інфраструктурних та управлінських індикаторів; оцінка вразливостей і здатності до адаптації.	Дає багатовимірний погляд на стійкість міста; можливість порівняння між країнами.	OECD (2018)
City Resilience Profiling Tool (CRPT)	Оцінка резільєнтності через аналіз міських систем, просторових компонентів та управлінських структур.	Висока деталізація, інтеграція GIS-даних, чітка структуризація ризиків.	UN-Habitat (2020)
ISO 37123: Indicators for Resilient Cities	Стандартизовані міжнародні показники для вимірювання стійкості, включаючи інфраструктуру, послуги, ризики та готовність.	Можливість формування національних стандартів і уніфікація методів моніторингу.	ISO
100 Resilient Cities Framework	Модель, що включає інституційні, соціальні, інфраструктурні та економічні фактори; розробка міських стратегій резільєнтності.	Практична спрямованість, орієнтація на управління й залучення громади; чітка дорожня карта для міст.	Rockefeller Foundation
Resilience Cycle (Preparedness → Response → Recovery → Adaptation)	Класичний цикл управління стійкістю, що охоплює етапи готовності, реагування, відновлення та адаптації.	Дозволяє планувати заходи до, під час і після кризи; логіка безперервного вдосконалення.	Resilience-Oriented Planning
Risk-Oriented Approach	Оцінка ризиків, вразливостей і можливих збитків; фокус на мінімізацію наслідків кризових ситуацій.	Добре підходить для аналізу безпеки й ризик-менеджменту, формування планів реагування.	UNDRR, Sendai Framework

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Підхід / Модель	Зміст та ключові елементи	Переваги для оцінювання міської резільєнтності	Джерело / Організація
Resilience-Oriented Approach	Орієнтація на розбудову адаптивних спроможностей адмінсистем, економіки та громад.	Підсилює трансформаційний розвиток, враховує довгострокові зміни та інституційні фактори.	Bahadur & Tanner (2014)
Методи збору даних	Використання багатоджерельної інформації для оцінок та моделювання ризиків.	Дає можливість просторового аналізу, створення карт ризиків, моніторингу динаміки.	Практики UN-Habitat, OECD

узагальнено та згруповано за даними [1-10]

Міжнародний досвід формування міської резільєнтності демонструє широкий спектр підходів, що враховують особливості економічного розвитку, інституційної спроможності та рівня технологічного забезпечення різних країн і регіонів. Одним із найбільш впливових напрямів є підходи OECD, у яких резільєнтність розглядається як багатофакторна характеристика, що включає соціальну, інфраструктурну, економічну та управлінську стійкість. Організація акцентує на необхідності інтеграції оцінювання ризиків у стратегічне міське планування, розвитку систем раннього попередження, диверсифікації економічних ресурсів та створенні інституційних механізмів координації між рівнями влади. Рекомендації OECD спрямовані на побудову довгострокових політик, що здатні забезпечити сталий розвиток міських територій у контексті зростання глобальних викликів.

Європейський Союз сформував комплексний підхід до резільєнтності міст, який включає як інституційні, так і технічні інструменти. Європейська стратегія цивільного захисту визначає механізми реагування на природні, техногенні та соціальні загрози, включаючи крос-бюджетну координацію, створення багаторівневих систем управління ризиками та підвищення готовності муніципалітетів до кризових ситуацій. Ініціативи *Smart & Resilient Cities*, зокрема діяльність ICLEI та програма *EU Mission on Climate-Neutral and Smart Cities*, сприяють цифровій, екологічній та енергетичній трансформації міст, поширюючи інструменти розумного управління, використання датчиків та геоінформаційних технологій, а також моделювання ризиків у реальному часі. Значна увага приділяється декарбонізації інфраструктури, підвищенню енергоефективності та зміцненню стійкості комунальних систем.

У США та Канаді процес формування міської резільєнтності базується на концепціях community resilience, що передбачає активну роль місцевих спільнот, розвиток мережевої співпраці та децентралізоване прийняття рішень. Підходи цих країн характеризуються поєднанням федеральних програм підготовки до надзвичайних ситуацій з місцевими ініціативами, які включають розвиток інфраструктури безпеки, підготовку громад до криз і створення локальних планів реагування. Значну увагу приділено психологічній стійкості, соціальному капіталу та просвітницьким програмам, що підвищують здатність громад швидко мобілізувати ресурси під час загроз.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Азійські моделі резільєнтності, представлені практиками Японії, Південної Кореї та Сінгапуру, характеризуються високим рівнем технологічної інтеграції та інфраструктурними інноваціями. Японія сформувала одну з найрозвиненіших систем управління сейсмічними ризиками, що включає автоматизовані системи раннього попередження, стійкі транспортні та енергетичні мережі, а також спеціальні стандарти будівництва. Південна Корея активно впроваджує цифрові платформи для моніторингу міських систем та управління ризиками у режимі реального часу. Сінгапур використовує комплексний підхід, що поєднує урбаністичне планування, екологічні технології та моделювання сценаріїв катастроф для підвищення стійкості міської інфраструктури. Спільним для азійських моделей є системність, високий рівень технологічної оснащеності та стратегічна орієнтація на довгострокову безпеку та стійкість міських систем.

Умови воєнних дій та масштабних руйнувань міської інфраструктури суттєво змінюють контекст формування резільєнтності українських міст. На відміну від більшості міжнародних моделей, розроблених у стабільних умовах, українські міста стикаються з унікальними викликами: деструкціями критичної інфраструктури, масовими переміщеннями населення, втратою виробничих та фінансових ресурсів, порушенням логістичних систем та зростанням соціальної вразливості. Система міського управління працює в режимі постійного реагування, що ускладнює довгострокове планування та створює необхідність адаптації міжнародних підходів до реалій воєнного часу.

Попри ці виклики, міжнародні моделі — зокрема підходи OECD, стандарти ISO 37123 та концепція 100 Resilient Cities — мають значний потенціал для імплементації в Україні. Підхід OECD може бути використаний як рамкова модель для формування національної політики міської стійкості, оскільки охоплює інституційну, соціальну, економічну та інфраструктурну складові. Стандарт ISO 37123 здатний забезпечити уніфікацію показників та створити підґрунтя для національної системи моніторингу, що дозволить порівнювати міста між собою. Модель 100 Resilient Cities може бути адаптована для розроблення місцевих стратегій резільєнтності, оскільки поєднує управлінські, соціальні та інфраструктурні інструменти та передбачає залучення громад, що особливо актуально для післявоєнної відбудови.

Для впровадження міжнародних підходів необхідно розвивати інституційні, правові та фінансові механізми. На інституційному рівні потребує посилення координація між державними органами, громадами та міжнародними партнерами. На правовому — створення нормативної бази, яка б закріпила поняття міської резільєнтності, визначила стандарти та індикатори, а також надала громадам інструменти управління ризиками. На фінансовому рівні важливим є запровадження механізмів цільового фінансування, державних програм підтримки резільєнтності та залучення міжнародної допомоги для відновлення інфраструктури.

Важливою складовою імплементації міжнародних моделей є формування національної методики оцінювання міської резільєнтності. Така методика повинна включати індикатори фізичної та критичної інфраструктури, соціальної вразливості, економічної адаптивності, цифрової готовності та управлінської спроможності. Необхідними є також зміни у системі державного управління — запровадження обов'язкового моніторингу ризиків, інтеграції резільєнтності в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стратегії розвитку, використання GIS-інструментів та даних для прийняття рішень. Ключову роль відіграватимуть органи місцевого самоврядування, які здатні забезпечити практичну реалізацію резільєнтних підходів через просторове планування, управління інфраструктурою та взаємодію з громадою.

Систематичне впровадження міжнародних практик із врахуванням українських викликів створює основу для розроблення національної моделі міської резільєнтності, що стане фундаментом для ефективної відбудови, зниження ризиків і сталого розвитку українських міст у довгостроковій перспективі.

Узагальнення міжнародних підходів демонструє, що кожна модель резільєнтності має свої сильні сторони, сфери застосування та інструменти, які можуть бути адаптовані для українських міст з урахуванням умов війни та післявоєнного відновлення. Для системного аналізу потенціалу імплементації цих моделей у національну практику доцільно порівняти їх ключові характеристики, вимоги та можливості застосування в Україні. Узагальнення подано в таблиці 2.

Таблиця 2

Адаптація міжнародних моделей міської резільєнтності в Україні

Міжнародний підхід / модель	Ключові елементи моделі	Що може бути імплементовано в Україні	Необхідні умови / бар'єри
OECD: багатофакторна модель стійкості	Інституційна, економічна, інфраструктурна та соціальна стійкість; управління ризиками; стратегічне планування.	Створення державної політики резільєнтності; інтеграція оцінки ризиків у стратегії розвитку громад; міжвідомча координація.	Недостатня координація між органами влади; потреба у підготовці кадрів; відсутність уніфікованих оцінювальних індикаторів.
UN-Habitat / CRPT	Глибока оцінка міських систем, інфраструктури, просторових даних; використання GIS та цифрових інструментів.	Створення національної системи збору даних; GIS-карти ризиків; методики оцінки вразливості міст.	Відсутність повних кадастрових та інфраструктурних даних; низька цифрова інтеграція в громадах.
ISO 37123: Indicators for Resilient Cities	Стандартизовані міжнародні індикатори стійкості для міст; можливість порівняння між територіями.	Формування національного стандарту; інтеграція до системи моніторингу ДСНС, Мінрегіону та громад.	Потребує нормативного затвердження; необхідні ресурси для збору й оновлення даних.
100 Resilient Cities Framework (Rockefeller Foundation)	Резільєнтні стратегії; орієнтація на громаду; управлінські, соціальні та інфраструктурні компоненти; Resilience Officer у громадах.	Впровадження посад "офіцерів резільєнтності"; розробка міських стратегій резільєнтності; міжсекторальні партнерства.	Відсутність чіткої моделі фінансування; потреба у зміні управлінських підходів і структур.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Міжнародний підхід / модель	Ключові елементи моделі	Що може бути імплементовано в Україні	Необхідні умови / бар'єри
ЄС: Smart & Resilient Cities, Civil Protection Mechanism	Цифровізація управління; кліматична нейтральність; раннє попередження; енергоефективність; залучення громад.	Інтеграція цифрових сервісів, енергетична модернізація; залучення міст до EU Missions; розбудова системи цивільного захисту.	Потреба в інвестиціях; адаптація до українських правових норм; енергетичні ризики воєнного часу.
США / Канада — community resilience	Активна роль громад; мережеві партнерства; просвіта; психологічна стійкість; локальні плани готовності.	Розвиток волонтерства; навчання населення; підготовка локальних планів безпеки; посилення соціального капіталу.	Низький рівень залучення громад у багатьох регіонах; недовіра до влади; обмежена комунікація.
Азійські моделі (Японія, Південна Корея, Сінгапур)	Технологічні системи раннього попередження; стійка інфраструктура; стандарти будівництва; цифрові платформи моніторингу.	Розвиток систем раннього попередження; модернізація інфраструктури; впровадження стандартів стійкого будівництва.	Висока вартість технологій; потреба у довгострокових інвестиціях; залежність від енергетичної стабільності.

узагальнено та згруповано за даними [1-10]

Узагальнення міжнародних підходів засвідчує, що успішне формування міської резільєнтності залежить від здатності поєднати інституційні, управлінські, технологічні та соціальні інструменти, адаптуючи їх до локального контексту. Для України, яка переживає безпрецедентні виклики воєнного часу, особливо важливим є застосування комплексних моделей, що забезпечують одночасне управління ризиками, розвиток адаптивних механізмів, модернізацію інфраструктури та зміцнення спроможності громад. Використання найкращих міжнародних практик створює підґрунтя для розроблення ефективної національної політики міської резільєнтності та формування системи управління, здатної забезпечити стійкий розвиток міст у довгостроковій перспективі. Це логічно приводить до необхідності підсумувати отримані результати та окреслити ключові висновки проведеного дослідження.

Висновки та пропозиції. У ході дослідження проаналізовано теоретико-методологічні засади міської резільєнтності та узагальнено міжнародні підходи до її формування й оцінювання. Встановлено, що міська резільєнтність є багатовимірною характеристикою міських систем, яка охоплює інституційну, соціальну, економічну, інфраструктурну та управлінську складові. Її концептуальне наповнення сформувалося на перетині екології, психології, економіки та урбаністики, що зумовило міждисциплінарний характер сучасних досліджень.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Міжнародні моделі — зокрема підходи OECD, інструментарій UN-Habitat, стандарти ISO 37123, концепція 100 Resilient Cities, практики ЄС, США, Канади та країн Азії — демонструють високий рівень системності та різноманіття управлінських, індикативних і технологічних рішень для забезпечення стійкості міст. Вони підкреслюють важливість стратегічного планування, раннього попередження, цифрових технологій, інфраструктурної модернізації та залучення громади як ключових механізмів формування резільєнтності.

Водночас аналіз засвідчив, що жодна з міжнародних моделей не може бути імплементована в Україні без адаптації до унікальних умов воєнного часу та післявоєнної відбудови. Українські міста стикаються з комплексом викликів — руйнуванням критичної інфраструктури, переміщенням населення, економічними втратами та підвищеною соціальною вразливістю — що вимагає поєднання ризик-орієнтованих і резільєнс-орієнтованих підходів. Перспективним є формування національної системи оцінювання міської резільєнтності, заснованої на міжнародних стандартах і практиках, але адаптованої до українського правового та управлінського контексту.

Результати дослідження свідчать про необхідність створення комплексної політики міської резільєнтності в Україні, що включатиме розвиток інституційної спроможності громад, уніфікацію методик оцінювання, впровадження цифрових інструментів, удосконалення систем управління ризиками та широке залучення громадськості. Подальші наукові дослідження можуть бути спрямовані на розроблення практичних індикаторів резільєнтності українських міст, оцінювання ефективності впроваджених заходів, моделювання ризиків та створення геоінформаційних систем для підтримки управлінських рішень.

Таким чином, міська резільєнтність має стати ключовим елементом стратегії відновлення та оновлення українських міст, а інтеграція міжнародних підходів — інструментом для побудови ефективної системи управління стійкістю у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел:

[1] Hall, J., & Williams, S. (2017). Urban resilience: Climate change and metropolitan governance. *Journal of Urban Affairs*, 39(4), 563–579.
[2] Campanella, T. (2006). Urban resilience and the recovery of cities. *Journal of Urban Design*, 11(3), 237–252.
[3] Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K., & Pfefferbaum, R. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41, 127–150. https://doi.org/10.1007/s10464-007-9156-6
[4] Cutter, S. (2016). The landscape of disaster resilience indicators in the USA. *Natural Hazards*, 80(2), 741–758. https://doi.org/10.1007/s11069-015-1993-2
[5] Rose, A. (2007). Economic resilience to disasters. *Environmental Hazards*, 7(4), 383–398. https://doi.org/10.1016/j.envhaz.2007.10.001
[6] Manyena, S. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434–450. https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x
[7] OECD. (2018). Building Resilient Cities: Policy Highlights. OECD Publishing. Available at: https://www.oecd.org/cfe/building-resilient-cities-policy-highlights.pdf

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] UNDRR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Available at: https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030
[9] UN-Habitat. (2020). City Resilience Profiling Tool. UN-Habitat Urban Resilience Programme. Available at: https://urbanresiliencehub.org/wp-content/uploads/2020/06/CRPT-Guide.pdfRockefeller Foundation. (2015). 100 Resilient Cities Framework. Rockefeller Foundation.
[10] Bahadur, A., & Tanner, T. (2014). Transformational resilience thinking: Putting people, power and politics at the heart of urban climate resilience. *Environment and Urbanization*, 26(1), 200–214. https://doi.org/10.1177/0956247814522154
[11] Тарасевич, О., & Жилінська, Л. (2025). Роль та значення резільєнтності міст: економіко-правовий вимір. *Grail of Science*, 53, 127–132. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.20.06.2025.013
[12] Жилінська, Л. О. (2015). Теорія, методологія та практика управління розвитком промислових підприємств (Монографія). Маріуполь: ДВНЗ «ПДТУ».

THEORETICAL, METHODOLOGICAL AND INTERNATIONAL FOUNDATIONS OF URBAN RESILIENCE

Tarasevich Olena
Doctor of Economics, Professor,
Head of the Department of Economic and Legal Urban Studies
State Institution "V.K. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine
Zhylinska Lyudmyla
D.Sc. (Economics), Associate Professor Senior Research Fellow of the Department of Economic and Legal Issues of Urban Studies,
State Institution "V.K. Mamutov Institute of Economic and Legal Research of the National Academy of Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Summary. *The theoretical and methodological foundations of urban resilience are examined, and international approaches to assessing the stability of urban systems are synthesised. The evolution of the concept of "resilience" is considered in the contexts of ecology, psychology, economics, and urban studies, along with contemporary interpretations of urban resilience as a multidimensional characteristic encompassing institutional, social, economic, infrastructural, and governance-related dimensions. Methodological models and indicator systems developed by OECD, UN-Habitat, ISO 37123, the 100 Resilient Cities framework, as well as approaches applied within the European Union, the United States, Canada, and Asian countries are analysed. Opportunities for their implementation in Ukraine are summarised with regard to the challenges of wartime and post-war recovery. It is established that adapting international models requires the development of a national methodology for assessing urban resilience, strengthening the institutional capacity of municipalities, advancing digital governance, and modernising critical infrastructure. The necessity of forming a comprehensive resilience policy as a foundation for the long-term reconstruction and sustainable development of Ukrainian cities is substantiated.*
Keywords: *urban resilience; city sustainability; risk assessment; international models; urban governance.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.055

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУВАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ МІЖ ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ І ЗМІНОЮ ОБСЯГІВ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ

Ємельянов Олександр Юрійович
д-р. екон. наук, професор,
професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Метою цього дослідження є розроблення теоретичних засад аналізування співвідношення між економічним зростанням і зміною обсягів споживання енергоносіїв. Виділено типи співвідношення між темпами приросту додаткової вартості й темпами приросту споживання деякого енергоносія. Досліджено співвідношення між приростом валового внутрішнього продукту, приростом споживання деякого енергоносія, приростом обсягів його власного видобутку й приростом потреби у імпорті цього енергоносія. Побудовано модель впливу факторів на загальний рівень виробничої енергоефективності підприємства за певним видом енергетичних ресурсів. Виділено чотири групи факторів формування енергозберігаючого економічного розвитку підприємства. Окрему увагу приділено чинникам, , які зумовлюють випереджаюче зростання рівня виробничої енергоефективності порівняно із додатковою вартістю підприємства. При цьому було виокремлено два основні такі фактори, а саме: відносно великі темпи росту виробничої енергоефективності й відносно помірні темпи росту додаткової вартості підприємства.*

Ключові слова: *економічне зростання, енергоефективність, енергоспоживання, додана вартість, енергозберігаюче економічне зростання.*

Постановка проблеми. На теперішній час перед багатьма країнами постає проблема високої залежності їх економік від імпорту зарубіжних енергоносіїв. Така залежність може негативно впливати на торгівельний баланс країн та курс національних валют. Також висока частка імпортних енергоносіїв у структурі енергоспоживання обумовлює ризик економічних втрат внаслідок зриву поставок енергоресурсів. Зрештою, залежність країн від зарубіжних енергоносіїв може мати і політичні наслідки, якщо ця залежність буде використовуватися як інструмент політичного тиску на уряди тих країн, які імпортують енергоресурси.

Досягнення енергетичної незалежності ускладнюється, якщо при цьому відбувається зростання економіки, оскільки таке зростання може вимагати додаткових енергоресурсів. Отже, існує певне протиріччя між завданням зниження залежності економіки від імпортних енергоносіїв та необхідністю забезпечувати стабільне економічне зростання. Вирішення цього протиріччя

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

потребує переходу до енергозберігаючого економічного розвитку, коли економічне зростання супроводжується скороченням обсягів енергоспоживання. Водночас, визначення умов, за яких відбуватиметься такий розвиток, потребує попереднього аналізування співвідношення між економічним зростанням і зміною обсягів споживання енергоносіїв.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Результати проведеного огляду літератури показали, що на даний час у багатьох підприємств України спостерігається незадовільний фінансовий стан [1–3], зокрема, низька прибутковість [4] та недостатня фінансова стійкість [5–8]. Одним з важливих напрямів покращення фінансового стану є підвищення ефективності використання підприємствами виробничих ресурсів [9–11], зокрема на засадах переходу до ресурсозберігаючих технологій виготовлення продукції [12–15]. Водночас, реалізація проєктів з ресурсозбереження часто потребує значних інвестицій [16, 17] та характеризується істотним ризиком [18, 19]. Відповідно, на шляху до здійснення ресурсозберігаючих, зокрема енергозберігаючих, проєктів часто постають різноманітні бар'єри [20–23], подолання яких потребує реалізації організаційно-економічних та техніко-технологічних заходів, що повинні здійснювати як самі підприємства, так і органи державної влади та місцевого самоврядування [24–26].

Метою статті є розроблення теоретичних засад аналізування співвідношення між економічним зростанням і зміною обсягів споживання енергоносіїв.

Виклад основного матеріалу. Дослідження взаємозв'язку між економічним зростанням й зміною обсягів енергоспоживання потребує попереднього вибору способу їх оцінювання. Стосовно обсягів енергоспоживання, то їхня оцінка може проводитися у натуральних одиницях відповідного енергоносія або умовних одиницях, зокрема одиницях нафтового еквіваленту. Стосовно наявного (очікуваного) економічного зростання, то одним з найбільш репрезентативних його індикаторів є додаткова вартість. Цей індикатор, з одного боку, можна достатньо просто оцінити на підставі галузевої статистики. З іншого боку, індикатори галузевої додаткової вартості піддаються агрегуванню й безпосередньо визначають кількісне значення валового внутрішнього продукту (ВВП). З урахуванням цього у подальшому мірою наявного (очікуваного) економічного зростання буде виступати індикатор додаткової вартості.

Загалом, для різних секторів економіки й у різні часові проміжки характер співвідношення між зміною додаткової вартості й зміною споживання деякого різновиду енергоносіїв (наприклад, природного газу) може бути різним. Як випливає з рис. 1, можливі шість типів даних співвідношень. При цьому особливу увагу необхідно приділити випадку, коли зростання додаткової вартості супроводжується зниження споживання деякого енергоносія. Очевидно, що цей випадок може трапитися лише за умови нарощування відношення додаткової вартості до обсягів споживання деякого енергоносія. Однак, таке нарощування, як випливає з рис. 1, не є достатньою умовою забезпечення енергозберігаючого за певним енергоносієм наявного (очікуваного) економічного зростання.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

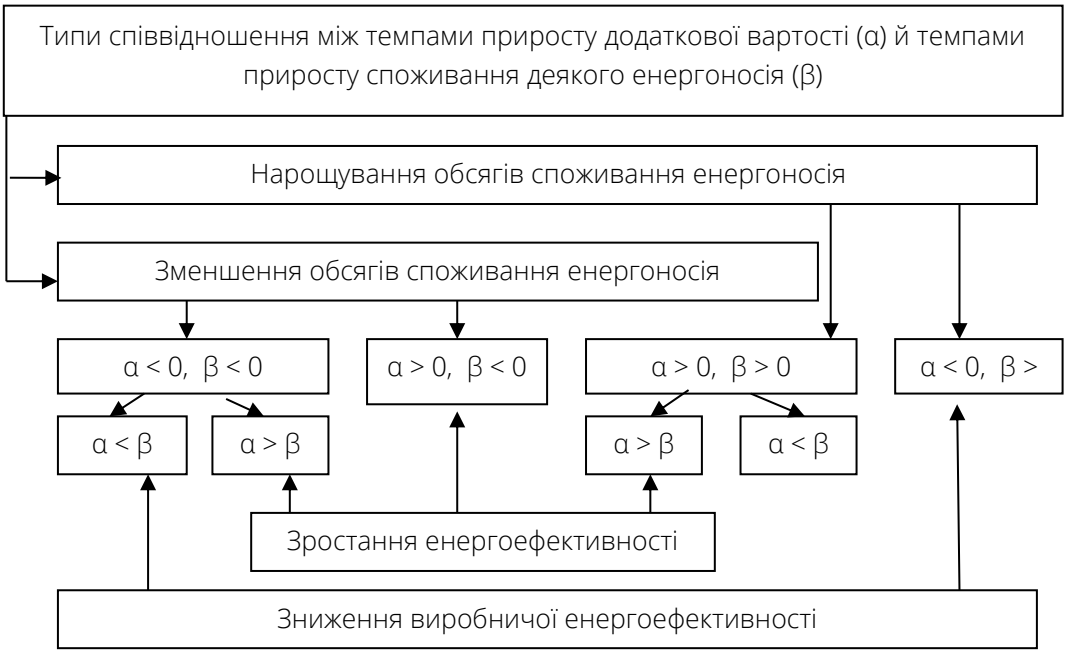


Рис. 1. **Типи співвідношення між темпами приросту додаткової вартості й темпами приросту споживання деякого енергоносія**
Джерело: складено автором

Якщо розглядати економіку деякої країни у цілому, то ознакою енергозберігаючого за певним енергоносієм наявного (очікуваного) економічного зростання за певним видом енергоносіїв буде виступати нарощування ВВП за умови скорочення величини загального обсягу споживання цього енергоносія. Такий тип наявного (очікуваного) економічного зростання, як випливає з рис. 2, забезпечує одночасне зменшення залежності країни від імпорту даного енергоносія, коли тільки зниження енергоспоживання не супроводжується ще більшим скороченням власного видобутку цього енергоносія.

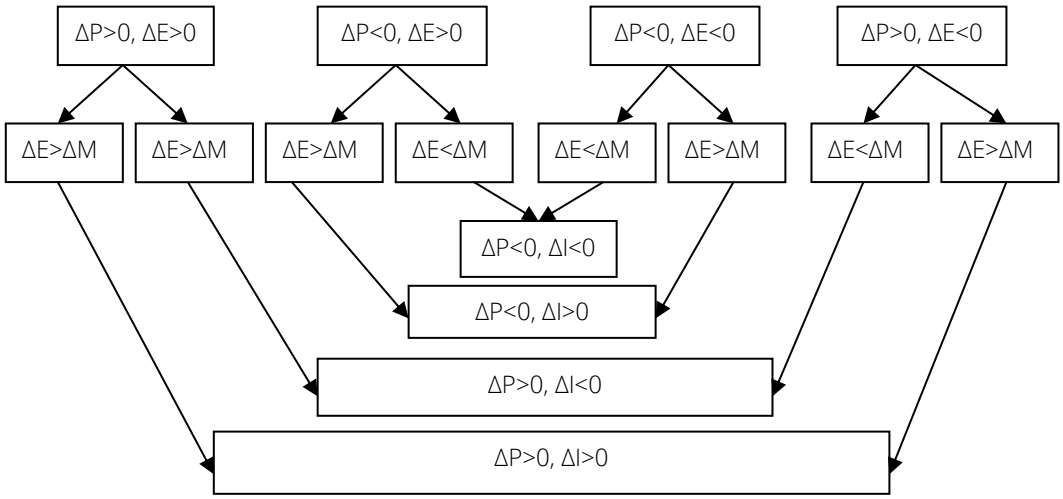


Рис. 2. **Співвідношення між приростом валового внутрішнього продукту (*ΔP*), приростом споживання деякого енергоносія (*ΔE*), приростом обсягів його власного видобутку (*ΔM*) й приростом потреби в імпорті цього енергоносія (*ΔI*)**
Джерело: складено автором

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Загалом, необхідно враховувати те, що на динаміку потреби економіки країн у імпортних енергоресурсах впливає не лише зміна їх споживання, але й динаміка власного видобутку цих енергоносіїв. Зокрема коли відбувається тривале й достатньо суттєве зростання видобутку деякого енергоносія, який частково імпортується, то через деякий проміжок часу обсяг власного видобутку перекриє теперішні обсяги його споживання. Отже, в даному випадку досягнення енергетичної незалежності можна забезпечити і без скорочення обсягів споживання розглядуваного енергоносія.

Ще більш сприятливим сценарієм для досягнення енергетичної незалежності є випадок, коли темпи приросту власного видобутку енергоносія тривалий час перевищуватимуть темпи приросту ВВП. Водночас, для більшості країн є притаманними обмежені можливості суттєвого нарощування власного видобутку імпортованих енергоносіїв. Тому скорочення величини споживання даних енергоносіїв залишається головним способом зниження залежності більшості країн від імпорту енергоносіїв.

Як випливає з представленого вище матеріалу, для забезпечення стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм економічного розвитку протягом тривалого часу повинні підтримуватися певні співвідношення між зміною результуючого індикатора наявного (очікуваного) економічного зростання й темпом зростання виробничої енергоефективності. Своєю чергою, ці два параметри знаходяться під впливом великої кількості факторів, які одночасно справляють опосередкований вплив на можливість забезпечення стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм економічного розвитку й на рівень цього типу економічного розвитку. У зв'язку з цим, видається доцільним виділити основні групи даних факторів, а також дослідити механізми їх впливу на рівень стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм економічного розвитку.

У подальшому буде розглядатися випадок забезпечення стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм економічного розвитку на рівні підприємстві. Водночас, викладені результати можуть бути екстрапольовані і на рівні галузей й економіки країн.

Коли у якості результуючого індикатора наявного (очікуваного) економічного зростання компаній обрати їх додану вартість, то можна констатувати, що на цей індикатор справляють вплив більшість факторів внутрішнього й зовнішнього середовищ компаній. Відповідно, ще більша кількість факторів обумовлює формування стійкого ресурсозберігаючого економічного розвитку компаній, оскільки при цьому необхідно не лише забезпечити тривале зростання додаткової вартості, але й зменшити споживання деякого енергетичного ресурсу.

Водночас, не дивлячись на значну кількість факторів формування енергозберігаючого економічного розвитку підприємства, видається доцільним поділити їх на чотири основні групи, а саме:

1) фактори, які забезпечують зростання рівня виробничої енергоефективності за певним видом енергетичних ресурсів, який використовує підприємство у своїй господарській діяльності. Як випливає з рис. 3, існує три головні засоби забезпечення зростання виробничої

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

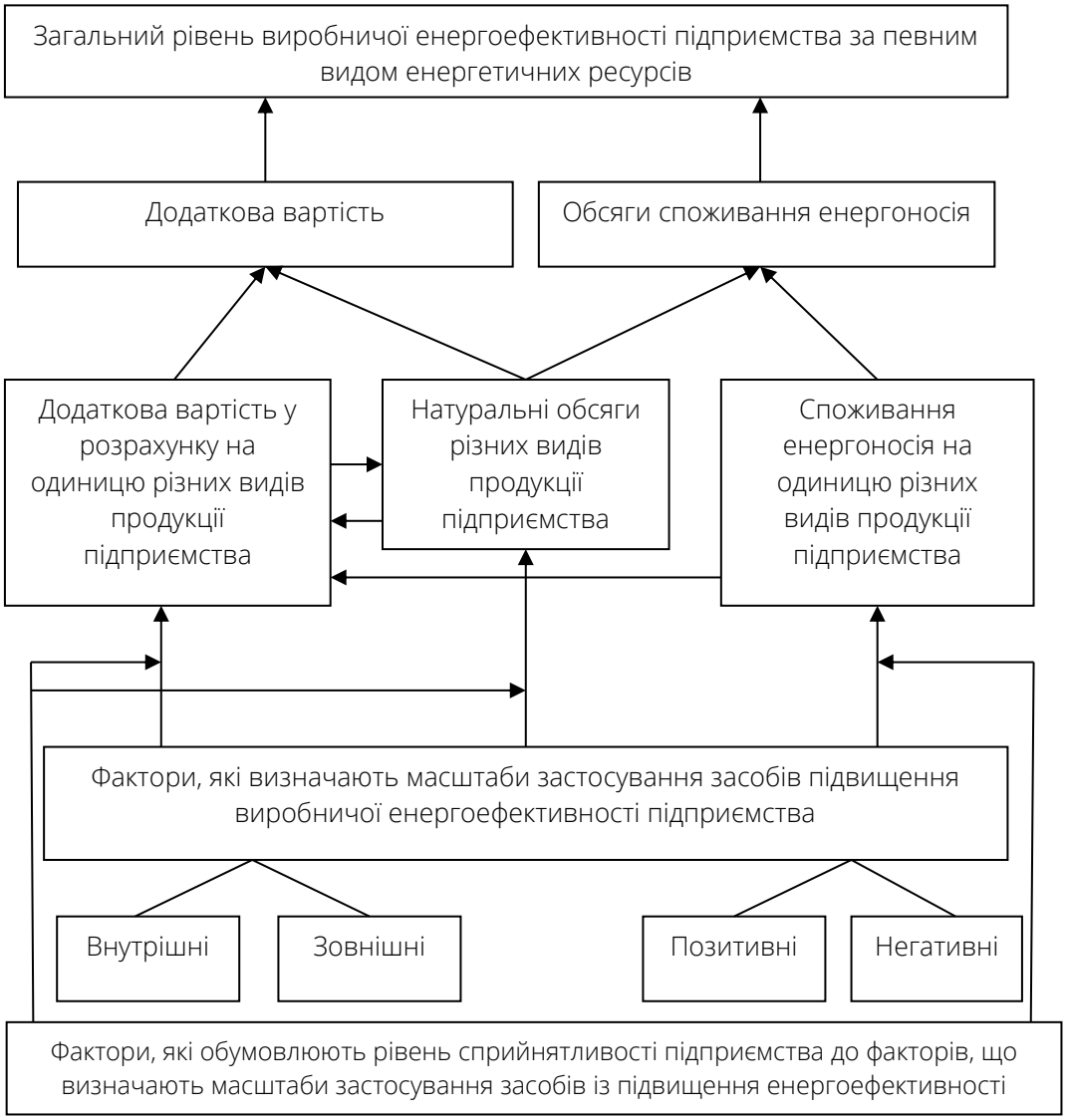


Рис. 3. Вплив факторів на загальний рівень виробничої енергоефективності підприємства за певним видом енергетичних ресурсів

Джерело: складено автором

енергоефективності: нарощування додаткової вартості у розрахунку на одиницю різних видів продукції, які виготовляє підприємство; зміни, що відбулася, у складі й структурі виробленої ним продукції, коли зменшується випуск видів продукції з більш високою енергомісткістю; зниження витрат енергоносія на одиницю різних видів продукції, які виготовляє підприємство. Своєю чергою, масштаби застосування кожного з цих трьох засобів забезпечення зростання виробничої енергоефективності визначаються рівнем певних факторів. Ці фактори за місцем виникнення можуть бути поділені на внутрішні (виникають у середині підприємства) й зовнішні (виникають у зовнішньому середовищі). Крім того, фактори, які визначають масштаби застосування засобів підвищення виробничої енергоефективності, можуть бути поділені на позитивні й негативні для підприємства. Для прикладу, позитивним фактором зовнішнього походження може бути зниження кредитних ставок (що робить більш привабливим впровадження енергозберігаючого за певним

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

енергоносієм устаткування). Водночас, негативним для підприємства фактором зовнішнього середовища, який може стимулювати впровадження ним заходів з енергозбереження, є зростання цін на певний різновид енергоносіїв. Зрештою, необхідно відзначити існування групи факторів, які обумовлюють рівень сприйнятливості підприємства до факторів, що визначають масштаби застосування засобів із підвищення виробничої енергоефективності. Так, зростання ціни на енергоресурс може не викликати потребу у реалізації заходів з енергозбереження у того підприємства, у якого розхід цього енергоносія на одиницю продукції є низьким. Водночас, навіть незначне нарощування ціни на енергоресурс може призвести до значних змін у структурі енергоспоживання того підприємства, у якого цей різновид енергетичних ресурсів займає переважну частку у цій структурі;

2) фактори, які забезпечують зростання величини додаткової вартості підприємства за усією сукупністю видів продукції, яку це підприємство виробляє. Як і у попередньому випадку, цілком можливо виділити три головні засоби забезпечення даного зростання, а саме: нарощування додаткової вартості у розрахунку на одиницю різних видів продукції, які виготовляє підприємство; зміни, що відбулася, у структурі виробленої продукції, коли зменшується випуск продукції з меншою додатковою вартістю й збільшується виробництво продукції, у якій додаткова вартість є більшою; зростання фізичних обсягів виробництва й збуту продукції. Так само, як і для випадку зростання рівня виробничої енергоефективності, фактори, які обумовлюють масштаби застосування засобів нарощування додаткової вартості підприємства, можуть бути поділеними на внутрішні й зовнішні, а також на позитивні й негативні. Зрештою, цілком можливо виділити групу факторів, які обумовлюють рівень сприйнятливості підприємства до факторів, що визначають масштаби застосування засобів зі зростання додаткової вартості;

3) фактори, які забезпечують одночасне зростання рівня виробничої енергоефективності підприємства й його додаткової вартості. Очевидно, що дане одночасне зростання може бути або випадковим або закономірним. Відповідно цілком можливо виділити два головні фактори одночасного зростання виробничої енергоефективності й додаткової вартості підприємства: одночасне домінування як тих факторів, що обумовлюють зростання виробничої енергоефективності, так і тих факторів, що викликають нарощування додаткової вартості; наявність позитивної кореляції між енергоефективністю й додатковою вартістю. При цьому загалом можливі три варіанти співвідношення між зростанням виробничої енергоефективності й зміною додаткової вартості: відсутність залежності (зокрема це відбувається, коли підвищення виробничої енергоефективності не викликає суттєвого зниження питомої собівартості продукції), наявність позитивної кореляції (зокрема у рамках дії ефекту відскоку), наявність негативної кореляції. Останній випадок, який можна назвати умовно негативним ефектом відскоку, трапляється, коли підприємство скорочує обсяги виробництва тієї частини своєї продукції, яка характеризується найбільш високим рівнем енергомісткості;

4) фактори, які обумовлюють випереджаюче зростання рівня виробничої енергоефективності порівняно із додатковою вартістю підприємства. Своєю

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

чергою, цілком можливо виділити два основні таки фактори: відносно великі темпи росту виробничої енергоефективності й відносно помірні темпи росту додаткової вартості підприємства. Також можна ввести поняття потенціалу стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм розвитку підприємства, яке характеризує межі, у яких можуть змінюватися натуральні обсяги виробництва продукції підприємства, щоб при цьому забезпечувався цей тип економічного розвитку.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Для різних секторів економіки й у різні часові проміжки характер співвідношення між зміною додаткової вартості й зміною споживання деякого різновиду енергоносіїв (наприклад, природного газу) може бути різним. При цьому можливі шість типів даних співвідношень. Особливу увагу необхідно приділити випадку, коли зростання додаткової вартості супроводжується зниження споживання деякого енергоносія. Цей випадок може трапитися лише за умови нарощування відношення додаткової вартості до обсягів споживання деякого енергоносія. Однак, таке нарощування не є достатньою умовою забезпечення енергозберігаючого за певним енергоносієм наявного (очікуваного) економічного зростання. Для забезпечення стійкого енергозберігаючого за певним енергоносієм економічного зростання протягом тривалого часу повинні підтримуватися певні співвідношення між зміною результуючого індикатора наявного (очікуваного) економічного зростання й темпом зростання виробничої енергоефективності. Також можна констатувати наявність значної кількості факторів, які прямо чи опосередковано впливають на формування енергозберігаючого зростання підприємства, а також вказати на складність механізмів даного впливу. Зокрема, варто виділити чотири групи таких факторів, а саме: фактори, які забезпечують зростання рівня виробничої енергоефективності за певним видом енергетичних ресурсів, який використовує підприємство у своїй господарській діяльності; фактори, які забезпечують зростання величини додаткової вартості підприємства за усією сукупністю видів продукції, яку це підприємство виробляє; фактори, які забезпечують одночасне зростання рівня виробничої енергоефективності підприємства й його додаткової вартості; фактори, які обумовлюють випереджаюче зростання рівня виробничої енергоефективності порівняно із додатковою вартістю підприємства. Подальші дослідження потребують, серед іншого, побудови формалізованої моделі впливу цих факторів.

Список використаних джерел:

[1] Кривов'язюк, І. В. (2020). *Антикризове управління підприємством*. *3-тє видання*. Київ: Видавничий дім «Кондор».
[2] Сак, Т. В. (2018). Діагностика причин кризи машинобудівних підприємств України. *Економіка і суспільство*, (19), 604–611.
[3] Долбнєва, Д. В. (2015). Сучасні тенденції банкрутства підприємств в Україні та заходи по запобіганню їх неплатоспроможності. *Бізнес Інформ*, (10), 244–249.
[4] Єпіфанова, І. Ю. & Гуменюк, В. С. (2016). Прибутковість підприємства: сучасні підходи до визначення сутності. *Економіка і суспільство*, (3), 189−192.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Гапак, Н. М. & Капштан, С. А. (2014). Особливості визначення фінансової стійкості підприємств. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, (42). 191–196.
[6] Ємельянов, О. Ю. (2020). Діагностування рівня фінансової стійкості підприємств агропромислового комплексу. *Агросвіт*, (21), 3–9.
[7] Павленко, О. П. & Семиліт, І. В. (2016) Економічна сутність фінансової стійкості підприємств: фактори впливу, оцінка та джерела фінансування. *Молодий вчений*, (7(34)), 113–116.
[8] Чепка, В. В. & Матяш, О. К. (2017). Фінансова стійкість підприємства: сутність та фактори впливу. *Економіка і суспільство*, (12), 649–655.
[9] Бойчук, Н. Я. & Острянко, М. М. (2017). Проблеми енергозбереження та підвищення енергоефективності економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництво*, (19), 25–34.
[10] Жадько, К. С. (2017). Сучасні тенденції енергозбереження та ефективності діяльності підприємств. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*, (16), 302–307.
[11] Ємельянов, О. Ю., Висоцький, А. Л. & Петрушка, Т. О. (2016). Моделювання процесу ціноутворення на машинобудівну продукцію. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми економіки та управління»*, (847), 81–87.
[12] Петрушка, Т. О., Ємельянов, О. Ю. & Курило, О. Б. (2020). Підвищення ефективності господарської діяльності як чинник економічного розвитку підприємств. *Ефективна економіка*, (12). http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2020_12_23.
[13] Kryvovyazyuk, I., Vakhovych, I., Kaminska, I. & Dorosh, V. (2020). Managerial innovations in methodology of solving export-import activity problems and ensuring international corporations business excellence. *Quality - Access to Success*, 21(178), 50-55.
[14] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusiy, M., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*, (12(24)), 4724.
[15] Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Lesyk, R. & Lesyk, L. (2018). Evaluation of adaptability of Ukrainian economy to changes in prices for energy carriers and to energy market risks. *Energies*, (11 (12)), 3529.
[16] Джеджула, В. В. (2011). Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозберігаючі проекти. *Економічний простір*, (54), 124–130.
[17] Дзядикевич, Ю. В., Буряк, М. В. & Розум, Р. І. (2011). Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. *Інноваційна економіка*, (2), 119–122.
[18] Ілляшенко, К. В. (2007). Можливості підвищення ефективності інвестицій за рахунок зниження ризиків. *Економіка і регіон*, (2(13)), 75–77.
[19] Кігель, В. Р. (2008). Оцінювання економічної ефективності ризикових проектів реального інвестування. *Держава та регіони*, (3), 118–124.
[20] Кінаш, І. А. (2015). Бар'єри на шляху впровадження енергоефективності та енергозбереження підприємств. *Міжнародний науково-виробничий журнал: Сталий розвиток економіки*, (3), 185–189.
[21] Севастьянов, Р. В. & Калініна, Я. Ю. (2014). Енергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник ЗДІА*, (7), 144–154.
[22] Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A. & Petrushka, T. (2020). Development of a toolkit for assessing and overcoming barriers to the implementation of energy saving projects. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (5(3)), 24–38.
[23] Ємельянов, О. Ю. & Петрушка, Т. О. (2020). Роль держави у подоланні бар'єрів на шляху до реалізації заходів з енергозбереження на підприємствах. *Економіка та держава*, (10), 24–29.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[24] Yemelyanov, O., Symak, A., Lesyk, L., Petrushka, T., Kryvinska N. & Vovk, O. (2021). Modeling of Parameters of State Participation in Financing of Energy Saving Projects at Enterprises. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, (1293), 498–511.
[25]Петренко, І. П. & Козловська, О. Ю. (2017). Фінансова підтримка проектів у сфері енергозбереження в Україні. *Науковий вісник УНУ*, 14(2), 65–68.

THEORETICAL PRINCIPLES OF ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND CHANGES IN ENERGY CONSUMPTION

Yemelyanov Olexandr
Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The purpose of this study is to develop theoretical foundations for analyzing the relationship between economic growth and changes in energy consumption. Types of relationships between the growth rates of added value and the growth rates of consumption of a certain energy carrier are identified. The relationship between the growth of gross domestic product, the growth in consumption of a certain energy carrier, the growth in its own production, and the growth in the need to import this energy carrier is investigated. A model of the influence of factors on the overall level of production energy efficiency of an enterprise for a certain type of energy resources is constructed. Four groups of factors for the formation of energy-saving economic development of an enterprise are identified. Special attention is paid to factors that cause an outstripping growth in the level of production energy efficiency compared to the added value of the enterprise. In this case, two main such factors were identified, namely: relatively high growth rates of production energy efficiency and relatively moderate growth rates of the added value of the enterprise.*
Keywords: *economic growth, energy efficiency, energy consumption, added value, energy-saving economic growth.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.056

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНО ДОЦІЛЬНОГО ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Сиротюк Ганна Володимирівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри економіки
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Ґжицького, Україна

Сиротюк Сергій Валерійович
канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедри енергетики
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Ґжицького, Україна

Янковська Катерина Сергіївна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри облік у і оподаткування
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Ґжицького, Україна

Анотація. *У статті здійснено комплексну оцінку вітроенергетичного потенціалу Львівської області з урахуванням природно-кліматичних, технічних, економічних та соціальних чинників. Охарактеризовано вітрові ресурси регіону. Виявлено, що, незважаючи на дещо нижчий природний потенціал порівняно з південними регіонами України, Львівщина має стратегічні переваги для розвитку вітроенергетики в умовах обмежень на півдні через військові дії. Проаналізовано інфраструктурні можливості підключення до енергомережі, наявність досвіду реалізації «зелених» проєктів та економічну привабливість регіону, що підтверджує доцільність інвестицій у будівництво вітропарків. Систематизовано комплекс критеріїв оцінки ефективності проєктів, включно з технічними, економічними, екологічними та соціальними показниками. Інтегрований підхід дозволяє оптимізувати розміщення вітрових установок, мінімізувати негативний вплив на довкілля та місцеві громади, а також підвищити окупність інвестицій. Встановлено, що регіон має потенціал для скорочення викидів CO_2, розвитку місцевої інфраструктури та створення робочих місць, що сприяє реалізації принципів сталого розвитку. Показано, що економічна ефективність використання потенціалу вітру у Львівській області визначається взаємодією природних, технічних, інвестиційних і соціальних чинників, що формує комплексне бачення перспектив розвитку галузі та стратегічної енергетичної безпеки країни.*

Ключові слова: *економічна ефективність; вітрова енергетика; потенціал вітру; сталий розвиток, інвестиції.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вступ. Сучасний етап розвитку енергетики характеризується зростаючим інтересом до використання відновлюваних джерел енергії, серед яких вітрова енергетика посідає одне з провідних місць. Використання енергії вітру є одним із найперспективніших напрямів забезпечення енергетичної безпеки, декарбонізації економіки та зменшення залежності від імпортних енергоресурсів. В умовах енергетичної трансформації України особливої актуальності набуває проблема оцінки економічної ефективності використання потенціалу вітру на національному та регіональному рівнях.

Оцінка економічно доцільного потенціалу вітру є ключовим елементом для прийняття інвестиційних рішень, планування розвитку вітроенергетичних проєктів та визначення доцільності їх реалізації. Вона дозволяє визначити оптимальні зони розміщення вітроелектростанцій, прогнозувати рівень виробництва електроенергії та оцінювати економічну віддачу від вкладених ресурсів. Поряд з тим, існує потреба у вдосконаленні методичних підходів до оцінки економічної ефективності, які б враховували не лише технічні параметри потенціалу вітру, а й економічні, екологічні та соціальні чинники сталого розвитку.

Таким чином, дослідження економічної оцінки потенціалу вітру є важливим кроком до формування науково обґрунтованих рішень у сфері розвитку відновлюваної енергетики України, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності національної економіки та її енергетичній незалежності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам розвитку та ефективності використання вітрової енергетики присвячено багато праць як зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Науковцями доведено, що вітрова енергія є однією з найчистіших відновлюваних джерел з явними екологічними та соціально-економічними перевагами (зниження викидів парникових газів, покращення громадського здоров'я, створення робочих місць) [4].

Досліджуючи вплив вітрової енергетики на сталий розвиток Rizwana Yasmeen використав модель STIRPAT для оцінки впливу чинників (населення, багатство, технологія) на викиди та використання енергії. Автор виявив, що зростання частки вітрової енергії загалом сприяє зниженню екологічного сліду та викидів CO_2, але ефект значною мірою залежить від рівня економічного розвитку й енергетичної політики кожної країни [6].

В. Байдала і В. Нагорний у своїх дослідженнях виділяють ключові драйвери подальшого розвитку відновлюваної енергетики, такі як технологічне вдосконалення турбін, зниження питомих витрат і сприятлива державна політика та інвестиції [9]. Дослідження економічних аспектів потенціалу вітроенергетики в Україні здійснювали М. Балджи, Н. Антонюк та О. Перхач, ними проведено оцінку рівня ефективності існуючих вітрових станцій та визначено перспективні території для подальшого розвитку галузі, а також вказано на економічні та технологічні чинники, що впливають на відновлення і розширення вітроенергетичного потенціалу країни [1].

М. Лопушанська та Є. Іванова аналізують сучасний стан розвитку вітрової енергетики у Львівській області, акцентуючи увагу на її потенціалі та динаміці зростання. Поряд з тим, автори окреслюють ключові екологічні та технічні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

проблеми, пов'язані з утилізацією та переробленням непридатних вітрових установок, зокрема лопатей. Дослідження підкреслює необхідність удосконалення системи поводження з відходами вітрової енергетики та запровадження більш сталих технологічних рішень у регіоні [12].

Значна увага вітровій енергетиці приділяється і у звітах міжнародних організацій (IRENA, WindEurope, IEA тощо). В останні роки акцентується увага на двох взаємопов'заних аспектах: технічні підходи до оцінки вітрового ресурсу та їх відтворюваність; економічні тренди вартості виробництва вітрової енергії. International Renewable Energy Agency (IRENA) підкреслює, що, незважаючи на загальне падіння капітальних витрат на ВДЕ, LCOE може змінюватися внаслідок фінансових умов і факторів продуктивності, пов'язаних із ресурсом [5].

У загальносвітових масштабах вітроенергетикою займається міжнародна асоціація Global Wind Energy Council (GWEC). Вона об'єднує провідні компанії галузі вітроенергетики, сприяє розвитку світового ринку вітрової енергії, проводить аналітичні дослідження, формує політичні рекомендації та просуває використання чистої енергії на глобальному рівні [3]. Також неурядова організація World Wind Energy Association (WWEA), яка представляє інтереси національних і регіональних асоціацій вітроенергетики, займається обміном знаннями, розробкою нормативної бази, підтримкою наукових досліджень і сприяє впровадженню вітрових технологій у всіх країнах світу [7].

В Україні розвитком і популяризацією вітрової енергетики займається Українська вітроенергетична асоціація (УВЕА), яка об'єднує учасників галузі, сприяє залученню інвестицій, впровадженню сучасних технологій гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами [13]. Провідні наукові дослідження у сфері відновлюваної та вітрової енергетики здійснює Інститут відновлюваної енергетики НАН України (ІВЕ НАН України), розробляючи технології для підвищення енергоефективності та енергетичної безпеки країни [11].

Мета роботи. Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних засад до оцінки економічної ефективності використання потенціалу вітру у Львівській області.

Виклад основного матеріалу. Львівська область, порівняно з південними регіонами України, характеризується дещо нижчим природним потенціалом для розвитку вітроенергетики. Це зумовлено відмінностями у швидкості та стабільності вітрових потоків, які традиційно є вищими на півдні країни. Проте, в умовах повномасштабної війни, будівництво та експлуатація вітрових електростанцій на півдні країни значно ускладнені або взагалі неможливі через постійні обстріли та ризики для інфраструктури. Саме тому західні регіони, зокрема Львівщина, стають перспективною альтернативою для розміщення нових об'єктів відновлюваної енергетики. Виділимо низку передумов, що дозволяють розглядати Львівську область як перспективний майданчик для нарощування потужностей вітрової енергетики, зокрема:

1. Сприятливі природно-кліматичні умови. У гірських та передгірських районах, особливо в Карпатській частині області (Турківський, Сколівський, Дрогобицький, Старосамбірський райони), середньорічна швидкість вітру сягає 6-8 м/с на висоті 80-100 м [2, 8]. Умови регіону відповідають технічним вимогам для встановлення сучасних вітрових турбін потужністю від 2 до 5 МВт.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Наявність високогірних ділянок та відкритих територій, придатних для будівництва вітроустановок. У регіоні є землі, які не використовуються у сільському господарстві і можуть бути відведені під енергетичні об'єкти без конфлікту із сільськогосподарським виробництвом. Винятком є землі заповідних територій, рекреаційних зон тощо.

3. Розвинена енергетична інфраструктура. Львівська область має добре розвинену мережу підстанцій і ліній електропередач, що полегшує підключення до мережі нових ВЕС. Наявність досвіду роботи із «зеленими» проєктами та інтеграцією відновлюваних джерел енергії.

4. Інвестиційна та економічна привабливість. Регіон активно залучає інвестиції у сферу альтернативної енергетики, зокрема завдяки співпраці з європейськими партнерами. Доступність програм фінансування «зелених» проєктів у межах ЄС та міжнародних фондів робить будівництво вітропарків економічно доцільним.

5. Екологічні та стратегічні переваги. Вітроенергетика дозволяє зменшити енергетичну залежність області та країни, що особливо важливо в умовах енергетичної нестабільності. Значне скорочення викидів CO_2 та підтримка переходу до «зеленої» економіки.

Для запобігання негативному впливу інтенсивного розвитку вітроенергетики на популяції птахів під час планування вітропарків необхідно ретельно враховувати відстань до природоохоронних територій та місць масових сезонних скупчень і міграційних шляхів птахів. Це має бути обов'язковим елементом процедури оцінки впливу на довкілля. Раціональне розміщення вітрових електростанцій дасть змогу уникнути або суттєво мінімізувати потенційні ризики для пташиних популяцій [10].

Вітроенергетичний потенціал Львівської області охоплює сукупність природних, технічних та економічних можливостей для перетворення кінетичної енергії вітру в електричну (рис. 1).

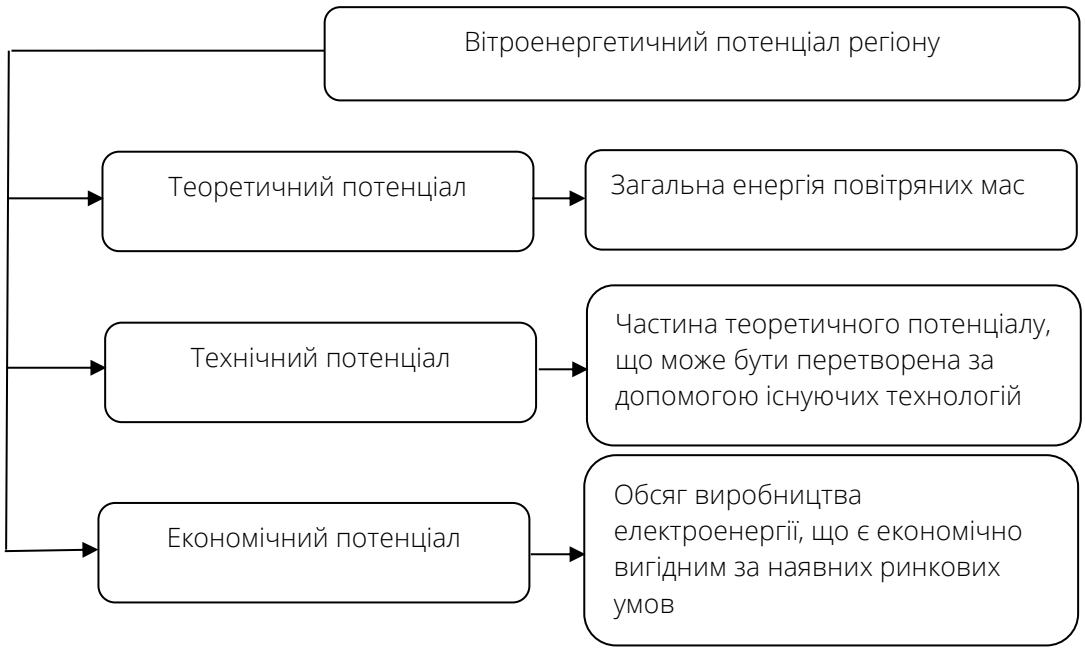


Рис. 1. Структура вітроенергетичного потенціалу регіону
Авторська розробка

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Під час оцінювання вітроенергетичного потенціалу території формується вітроенергетичний кадастр – районована система числових характеристик режиму вітру. До основних показників, що входять до кадастрових одиниць, належать: середньорічна швидкість вітру; річний та добовий хід вітру; повторюваність швидкості та напрямку; тривалість вітрових періодів і періодів штилю; вітроенергетичні ресурси території; максимальні швидкості вітру; питома потужність і питома енергія вітру.

Оцінка економічної ефективності проєктів вітроенергетики повинна враховувати не лише технічні параметри потенціалу вітру (швидкість, стабільність, можливість підключення до мережі), але й економічні, екологічні та соціальні складові, які формують комплексне бачення сталого розвитку (табл. 1).

Таблиця 1

Комплексні критерії оцінки економічної ефективності проєктів вітроенергетики

Група критеріїв	Показники оцінки	Характеристики
Технічні	Швидкість та стабільність вітру	Середньорічна швидкість, частота поривів, варіативність напрямку
	Потужність та продуктивність турбін	Встановлена потужність, коефіцієнт використання потужності
	Інфраструктурні умови	Можливість підключення до електромережі, транспортна доступність
Економічні	Інвестиційні витрати	Вартість обладнання, монтажу, підготовки майданчика
	Експлуатаційні витрати	Технічне обслуговування, ремонт, витрати на персонал
	Фінансові показники	NPV, IRR, строк окупності, рівень економічної вигоди
Екологічні	Вплив на довкілля	Зменшення викидів CO_2, рівень шуму, вплив на флору і фауну
	Використання земельних ресурсів	Площа відведення, можливість поєднання з сільським господарством
Соціальні	Створення робочих місць	Кількість зайнятих під час будівництва та експлуатації
	Соціальна прийнятність	Підтримка місцевих громад, рівень впливу на населення
	Регіональний розвиток	Покращення інфраструктури, розвиток місцевої економіки

Авторська розробка

Лише інтегрований підхід дозволяє об’єктивно оцінити доцільність інвестицій, прогнозувати довгостроковий ефект та мінімізувати ризики, пов’язані з впливом на довкілля, місцеві громади та економічну стабільність підприємства. Такий підхід забезпечує гармонійне поєднання технологічних можливостей, фінансової вигоди та відповідальності перед суспільством і природою.

Ефективність інвестиційного проєкту з використанням вітроенергетики залежить від низки внутрішніх та зовнішніх чинників, що визначають доцільність та окупність вкладень.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

На рис. 2 наведено основні чинники, які впливають на оцінку потенціалу та рентабельності проєкту.

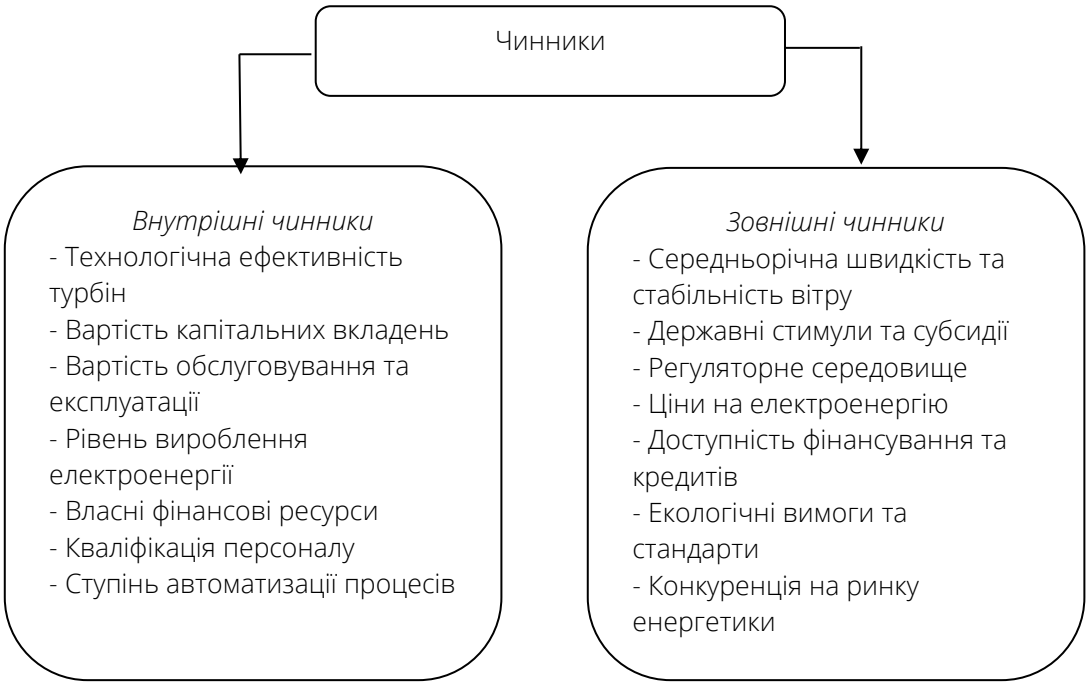


Рис. 2. Чинники, що визначають ефективність інвестиційного проєкту з вітроенергетики

Авторська розробка

Оцінювання економічної ефективності використання потенціалу вітру у Львівській області потребує врахування як позитивних можливостей регіону, так і чинників, що можуть стримувати розвиток галузі. Зокрема, розвиток вітроенергетики супроводжується як значними перевагами, так і певними ризиками, які необхідно ретельно проаналізувати перед ухваленням управлінських рішень (табл. 2).

Таблиця 2

Переваги і ризики для розвитку вітроенергетики регіону

Переваги	Ризики
Зменшення залежності від імпортованих енергоресурсів	Нестабільність державної політики у сфері ВДЕ
Зниження викидів CO_2 та покращення екологічного стану	Висока початкова вартість інвестицій
Створення нових робочих місць у регіоні	Потенційний супротив місцевих громад
Розвиток інфраструктури гірських і малих громад	Технічні труднощі, пов'язані зі складним рельєфом
Підвищення інвестиційної привабливості регіону	Ризики нерівномірності та сезонності вітрових потоків
Можливість експорту електроенергії в ЄС	Коливання ринкової ціни електроенергії

Авторська розробка

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Львівщина має значний природний і економічний потенціал для подальшого розгортання вітроенергетичних потужностей. З урахуванням європейського курсу України та необхідності відновлення енергосистеми після руйнувань, інвестування у вітрову енергетику є стратегічно важливим напрямом.

Зростання інтересу міжнародних інвесторів, підтримка ЄС та висока потреба у «чистій» енергії створюють додаткові стимули для реалізації нових проєктів.

Висновки і пропозиції. Аналіз економічної ефективності використання потенціалу вітрової енергії у Львівській області свідчить про доцільність розвитку вітроенергетики як ключового напряму зміцнення енергетичної безпеки регіону та країни. Природні умови, інфраструктурний потенціал та інвестиційні можливості роблять регіон перспективним майданчиком для впровадження вітрових електростанцій. Розвиток вітрової енергетики дозволяє зменшити залежність від імпортних енергоресурсів, скоротити викиди CO_2, створити нові робочі місця та підвищити інвестиційну привабливість регіону, водночас потребуючи уваги до технічних складнощів, соціальних аспектів та коливань ринкових цін. У сучасних умовах відновлення енергосистеми України та підтримки міжнародних партнерів інвестиції у вітроенергетику Львівської області набувають стратегічного значення, сприяючи енергетичній безпеці та переходу до «зеленої» економіки.

Список використаних джерел:

[1] Antoniuk, N., Baldzhy, M., & Perkhach, O. (2022). The performance potential of wind energy in Ukraine and prospects for its recovery after the war. *Polityka energetyczna – Energy Policy Journal, 25*(3), 91-104. https://doi.org/10.33223/epj/153978
[2] Global Wind Atlas. (2025, September 6). URL: https://globalwindatlas.info/en (дата звернення: 1.12.2025).
[3] Global Wind Energy Council. (n.d.). URL: https://gwec.net (дата звернення: 1.12.2025).
[4] Kabir, M. (2025). Wind energy and its link to sustainability in developing countries. *ScienceDirect.* Retrieved August 20. 2025. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780323886680000085 (дата звернення: 2.12.2025).
[5] International Renewable Energy Agency (IRENA). (2025). *Renewable energy statistics 2025.* URL: https://www.irena.org/Publications/2025/Jul/Renewable-energy-statistics-2025 (дата звернення: 2.12.2025).
[6] Yasmeen, R. (2025). The role of wind energy towards sustainable development in top-16 wind energy consumer countries: Evidence from STIRPAT model. *ScienceDirect.* Retrieved August 20. 2025. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1342937X23001132(дата звернення: 2.12.2025).
[7] World Wind Energy Association. (n.d.). URL: https://wwindea.org (дата звернення: 2.12.2025).
[8] Кудря, С. О. (Ed.). (2020). *Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України.* Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАН України. URL: https://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/atlas.pdf (дата звернення: 2.12.2025).
[9] Байдала, В., & Нагорний, В. (2023). Дослідження ефективності та перспектив розвитку вітрової енергетики у світі. *Економіка та суспільство, 55.* URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-83

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Іванченко, Р. (2018, March 14). Вітряки дешевші за ТЕС? *Українська енергетика.* Retrieved October 27. 2025. URL: http://ua-energy.org/post/toprint/17992 (дата звернення: 2.12.2025).
[11] Інститут відновлюваної енергетики НАН України. (n.d.). URL: https://www.ive.org.ua/ (дата звернення: 4.12.2025).
[12] Лопушанська, М., & Іванов, Є. (2022). Вітрова енергетика у Львівській області та проблеми перероблення непридатних вітрових установок. *Науково-практичний журнал. Екологічні науки, 2*(41), 156-163. https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.27
[13] Українська вітроенергетична асоціація. (n.d.). URL: https://uwea.com.ua/ua/ (дата звернення: 4.12.2025).

THEORETICAL PRINCIPLES OF ASSESSING THE ECONOMICALLY FEASIBLE WIND ENERGY POTENTIAL AT THE REGIONAL LEVEL

Hanna Syrotyuk
Ph.D in Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Ukraine
Serhiy Syrotyuk
Ph.D in Technical Sciences, Associate professor,
Head of the Department of Energy
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Ukraine
Kateryna Yankovska
Ph.D in Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Accounting and Taxation
Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Ukraine

Summary. *The article presents a comprehensive assessment of the wind energy potential of the Lviv region, taking into account natural-climatic, technical, economic, and social factors. The wind resources of the region are characterized in detail. It is identified that despite a slightly lower natural wind potential compared to the southern regions of Ukraine, Lviv region has strategic advantages for wind energy development due to limitations in the south caused by military actions. The infrastructural capacity for grid connection, the existing experience in implementing "green" projects, and the region's economic attractiveness are analyzed, confirming the feasibility of investing in wind farm construction. A system of criteria for evaluating project effectiveness is structured, including technical, economic, environmental, and social indicators. The integrated approach makes it possible to optimize the placement of wind turbines, minimize negative impacts on the environment and local communities, and increase investment returns. It is established that the region has significant potential for reducing CO_2 emissions, developing local infrastructure, and creating jobs, which contributes to the implementation of sustainable-development principles. The study demonstrates that the economic efficiency of utilizing wind potential in the Lviv region is determined by the interaction of natural, technical, investment, and social factors, shaping a comprehensive vision of the sector's development prospects and the country's strategic energy security.*

Keywords: *economic efficiency; wind energy; wind potential; sustainable development; investments.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.057

УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ У СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Мілька Алла Іванівна
канд. екон. наук, доцент,
зав. кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Артюх-Пасюта Олена Василівна
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Явтушок Дмитро Володимирович
аспірант
Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Крамаренко Вячеслав Сергійович
аспірант
Полтавський університет економіки і торгівлі, Україна

Анотація. *Розглянуто й проаналізовано підходи до трактування поняття «економічна безпека підприємства», а саме: захисний, ресурсний, гармонійний, діяльнісний. Сформовано сучасне розуміння сутності та економічного змісту витрат підприємства та їх класифікацію. Обґрунтовано доцільність класифікації витрат підприємства за ознакою фінансування складників системи економічної безпеки, зокрема: кадрової, фінансової, матеріально-технічної, виробничо-технологічної, маркетингової, інформаційної, екологічної, соціальної та організаційно-управлінської. Розкрито елементи, завдання та напрями удосконалення управління витратами в забезпеченні економічної безпеки підприємства.*

Ключові слова: *витрати, економічна безпека, контролінг, підприємство, система, управління.*

Постановка проблеми. Створення системи економічної безпеки для вітчизняних підприємств стає одним із ключових завдань, яке виникає внаслідок впливу різноманітних зовнішніх та внутрішніх загроз, що супроводжують розвиток ринкових механізмів в Україні. Для його вирішення необхідно залучати ресурси, величина яких оцінюється через витрати. Саме рівень витрат чинить значний вплив на економічну безпеку підприємства.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Економічна безпека є вразливою до будь-яких змін витрат, оскільки навіть незначні їх коливання можуть негативно вплинути на її стан. Для підвищення керованості витрат, а отже й посилення економічної безпеки, необхідно впроваджувати випереджальні управлінські заходи.

Аналіз досліджень і публікацій показує, що проблема забезпечення економічної безпеки підприємства сьогодні викликає підвищений інтерес у науковців. Серед тих, хто зробив вагомий внесок у дослідження цієї тематики, варто відзначити: Артюх-Пасюта О. В., Мілька А. І. [1, 8], Бєлялов Т. Е., Корінь І. В. [2], Бондарчук Н. Гуменчук М. [3], Герасименко Ю. С. [4], Дідик А. М. [5] та ін. Питання управління витратами підприємства розробляють: Ємельянов О. Ю., Курило О. Б., Петрушка Т. О. [6], Ларка Л. С., Ковтун Д. С., Гордієвська А. І. [7], Педченко Н. С. [9], Шутько Т. І. [10], Якушик І. Д. [11]. Переважно дослідження вчених зосереджуються на окремих проблемах, зокрема на розробці понятійного апарату економічної безпеки, визначенні ключових складових економічної безпеки підприємства та принципах функціонування економічної безпеки підприємства тощо. Незважаючи на висвітлення проблематики управління витратами в сучасних наукових працях, ця сфера залишається малодослідженою у контексті економічної безпеки підприємства і практично не отримала належного висвітлення.

Метою статті є удосконалення теоретичних аспектів управління витратами в системі економічної безпеки підприємства.

Виклад основного матеріалу. На початку XXI століття фахівці в галузі економічної безпекології почали визначати економічну безпеку підприємства як здатність забезпечити стабільність його діяльності в умовах несприятливого зовнішнього середовища, захищеність діяльності від негативного впливу зовнішніх факторів, здатність швидко реагувати на різноманітні загрози або адаптуватися до змінених умов діяльності, стан захищеності від загроз внутрішнього та зовнішнього середовища, які можуть впливати на діяльність або корпоративні інтереси бізнесу [5, 8].

Економічна безпека підприємств є багатогранною категорією, тому дослідники, пропонують різні підходи до її трактування, зокрема: захисний, ресурсний, гармонійний та діяльнісний [5, с. 56]. Ключовими особливостями у визначених підходах є: у захисному підході - «загроза», «захист» та «захищеність», у ресурсному - «ефективність використання ресурсів», у гармонізаційному - «інтерес підприємства» та «гармонізація інтересів підприємства», у діяльнісному - «стан підприємства» та «параметри стану підприємства» [5, с. 56].

На нашу думку, саме захисний підхід до розкриття сутності економічної безпеки підприємства заслуговує на особливу увагу. Це обґрунтовується низкою причин: по-перше, цей підхід є найбільш поширеним і всебічно дослідженим у науковій літературі, хоча й залишаються окремі аспекти, що потребують додаткового вивчення. По-друге, загрози та ризики супроводжують майже всі види діяльності підприємств. Діапазон таких загроз широкий - від забезпечення беззбиткової діяльності й захисту комерційної інформації, до збереження матеріальних активів і протидії хакерським атакам. Необхідність запобігання чи мінімізації загроз обумовлює актуальність заходів

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

із забезпечення економічної безпеки підприємства.

Отже, результати аналізу тлумачень феномена економічної безпеки підприємства в працях науковців та власних досліджень [1, с. 110; 8, с. 160] надало можливість авторам, у межах захисного підходу, розглядати економічну безпеку підприємства як стан взаємодії підприємства з суб'єктами внутрішнього та зовнішнього середовища, за якого воно, спираючись на власні ресурси, здатне ідентифікувати загрози для своєї діяльності, уникати їх, зменшувати їх вплив або долати наслідки їх реалізації. Наслідком такого впливу у контексті економічної безпеки підприємства є економічна шкода у формі збитків, зменшення або недоотримання прибутку через зменшення обсягу продажів або збільшення витрат.

Витрати - кількість використаних ресурсів, що були задіяні у процесі діяльності підприємства та відтворені в грошовому вимірнику для отримання прибутку, а також нарощення зобов'язань перед кредиторами та бюджетом [9, с. 34; 10].

Педченко Н. С., Тітенко, Л. В., Мілька, А. І., Артюх-Пасюта, О. В. стверджують, що на практиці використовуються такі основні ознаки класифікації витрат: «за впливом на фінансові результати, за відношенням до періоду виробництва, за способом віднесення на собівартість продукції, за відношенням до технологічного процесу, за сферою виникнення за відношенням до обсягу виробництва, залежно від впливу на прийняття рішень, для оцінювання різних альтернативних варіантів рішень, за способом визначення собівартості додаткової одиниці продукції, за ступенем контролю і регулювання» [9, с. 33].

На нашу думку, зазначені вище класифікаційні ознаки витрат варто доповнити ще однією ознакою, яка враховує витрати, пов'язані зі складниками економічної безпеки підприємства. Зокрема, це витрати кадрової, фінансової, матеріально-технічної, виробничо-технологічної, маркетингової, інформаційної, екологічної, соціальної та організаційно-управлінської складових.

Витрати виступають двостороннім інструментом впливу на економічну безпеку підприємства (рис. 1).

З одного боку, вони здатні посилювати економічну безпеку через цільові інвестиції, з іншого - підривати її через надмірність та неефективність. Для забезпечення економічної безпеки потрібен всебічний підхід до управління витратами на всіх рівнях - від державного до корпоративного, з акцентом на раціональність, ефективність та довгострокову перспективу.

Реальним напрямом оптимізації витрат економічної безпеки підприємства є управління ними.

Голов С. Ф. стверджує, що «управління витратами є принципово новою системою, яка дозволяє ефективно відстежувати, аналізувати та контролювати витрати» [9]. Крушельницька О. В. підкреслює, що «управління витратами складний багатоаспектний та динамічний процес, що включає управлінські дії, метою яких є досягнення високого економічного результату діяльності підприємства; система принципів та методів розробки і реалізації управлінських рішень, заснованих на використанні об'єктивних економічних законів» [9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 1. Вплив витрат на економічну безпеку підприємства
Джерело: авторська розробка

Вважаємо, що ефективне управління витратами, спрямоване не лише на їхню оптимізацію, але й на функціонування економічної безпеки підприємства, повинно ґрунтуватися на застосуванні контролінгу.

Витрати, як об'єкт управління, мають низку ключових характеристик: динамізм, багатогранність, складність та суперечливий характер їхнього впливу на фінансові результати підприємства. Крім того, відсутність абсолютно точних методів вимірювання, оцінки та обліку витрат ускладнює процес їх ефективного управління. Для кожного підприємства доцільним є розроблення методичних рекомендацій щодо впровадження системи контролінгу. У таких рекомендаціях окрему увагу слід приділяти складанню бюджетів, які слугують базою для моніторингу та оцінки функціонування структурних підрозділів підприємства (центрів відповідальності).

Становлення відділу контролінгу стає вагомим елементом у функціонуванні економічної системи підприємства. У його структурі необхідно чітко визначити основні завдання контролерів, які водночас виконують роль бухгалтерів-аналітиків. Одночасно із цим, підвищення рівня економічної безпеки підприємства має ґрунтуватися на вдосконаленні управління витратами, причому доцільно визначити ті витрати, які спрямовані на забезпечення функціонування основних елементів системи економічної безпеки підприємства.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Враховуючи вищенаведене, вважаємо, що основними завданнями управління витратами на економічну безпеку підприємства є: визначення ролі управління витратами як одного з ключових чинників підвищення прибутковості підприємства; аргументоване розподілення витрат за елементами системи економічної безпеки; аналіз витрат за окремими структурними підрозділами підприємства; пошук і впровадження резервів для оптимізації та скорочення витрат; встановлення нормативів витрат; оцінка економічних наслідків у випадку відхилень від запланованих показників і прийняття цільових, ефективних управлінських рішень.

Ключовими напрямами вдосконалення управління витратами на економічну безпеку є оптимізація та підвищення ефективності фінансового забезпечення системи. Це включає: забезпечення більш обґрунтованого визначення потреб у фінансуванні основних елементів системи економічної безпеки; рівномірний розподіл фінансування між складниками системи, уникаючи необґрунтованого акцентування на окремих її елементах; впровадження сучасних підходів до управління витратами, таких як цільове калькулювання (Target Costing), кайдзен-калькулювання (Kaizen Costing) та метод ABC (Activity-Based Costing); систематизація витрат за категоріями, місцями їх виникнення та іншими критеріями для прийняття зважених і ефективних управлінських рішень. Ці заходи сприятимуть підвищенню якості управління витратами та забезпеченню стабільності економічної безпеки.

Висновки та пропозиції. Управління витратами виступає невід'ємною складовою загальної системи економічної безпеки підприємства, оскільки призводить до збільшення економічних результатів діяльності; надає підприємству необхідну інформацію для ухвалення стратегічних і оперативних рішень; дозволяє здійснювати контроль та регулювання фінансових потоків, попереджуючи зайві витрати та зберігаючи стабільність фінансового стану; сприяє раціональному використанню матеріальних, трудових, інформаційних та фінансових ресурсів. Виділення змісту витрат за основними складниками економічної безпеки дає змогу своєчасно мінімізувати ризики їх фінансування в недостатньому обсязі.

Список використаних джерел:

[1] Артюх-Пасюта, О. В. & Мілька, А. І. (2021). Методичні підходи оцінки рівня економічної безпеки. У Є. А. Карпенко & О. В. Карпенко & А. І. Мілька: (Уклад). *Перспективи розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в умовах інноваційних інформаційних технологій* (110-115). ПУЕТ. http://www.buhoblic.puet.edu.ua/files/mono6-21.pdf.

[2] Бєлялов, Т. Е. & Корінь, І. В. (2017). Фінансово-економічна безпека підприємства та напрями її підвищення. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління,* (2 (07)), 235-238. http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/1564.

[3] Бондарчук, Н. & Гуменчук, М. (2016). Сутність фінансово-економічної безпеки підприємства та необхідність її забезпечення. *Ефективна економіка.* (11). http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5409.

[4] Герасименко, Ю. С. (2024). *Економічна безпека діяльності підприємства*. БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України. https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2024/12/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE-%D0%AE.%D0%A1._%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4.%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%95%D0%91%D0%94%D0%9F_2024-.pdf.

[5] Дідик А. М. & Кузьмін О. Є. & Ортинський В. Л. & Козаченко Г. В. & Погорелов Ю. С. & Ілляшенко О. В. (2019). *Економічна безпека підприємства*. НУ «Львівська політехніка», ТзОВ «Видавнича група «Бухгалтери України». https://fpk.in.ua/images/biblioteka/3fmb_finan/Ekonomichna-bezpeka-pidpryyemstva_pidruchnyk.pdf.

[6] Ємельянов, О. Ю. & Курило, О. Б. & Петрушка, Т. О. (2022). Механізм, методи та способи управління витратами підприємств як інструменти підвищення ефективності їх господарської діяльності. *Економіки та суспільство,* (38). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-58.

[7] Ларка, Л. С. & Ковтун, Д. С. & Гордієвська, А. І. (2020). Управління витратами в системі економічної безпеки підприємства. *Приазовський економічний вісник*, (4 (21)), С. 40-44. http://pev.kpu.zp.ua/journals/2020/4_21_ukr/9.pdf.

[8] Мілька А. І. (2025). Еколого-економічна безпека підприємств в системі пріоритетів сталого розвитку. *Економічний простір, збірник наукових праць,* № 205, С. 160-169. URL: http://economicspace.pgasa.dp.ua/article/view/341312 DOI: https://doi.org/10.30838/EP.205.160-169

[9] Педченко, Н. С. *&* Тітенко, Л. В. *&* Мілька, А. І. *&* Артюх-Пасюта, О. В. *&* Тітенко, Ю. А. (2023). Сутність та економічний зміст витрат підприємства: сучасний зміст. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі,* (1(107)), 29-36. https://puet.poltava.ua/index.php/economics/article/view/158/148.

[10] Шутько, Т. І. (2014). Економічна сутність управління витратами підприємства. *Ефективна економіка,* (12). URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3681.

[11] Якушик, І. Д. (2014). Концептуальні підходи до управління витратами в системі економічної безпеки підприємства. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. Серія. Економічні науки,* 5-6 (76-77), 211-217. http://zt.knute.edu.ua/files/2014/5-6(76-77)/uazt_2014_5-6_23.pdf.

THE ROLE OF COST MANAGEMENT IN ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Milka Alla
PhD, Associate Professor, Head of the Department of Accounting and Audit
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine
Artiukh-Pasiuta Olena
PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Audit
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine
Yavtushok Dmytro
Postgraduate
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine
Kramarenko Viacheslav
Postgraduate
Poltava University of Economics and Trade, Ukraine

Summary. *The approaches to the interpretation of the concept of "economic security of an industrial enterprise" are considered and analyzed, namely: protective, resource, harmonious,*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

activity. A modern understanding of the essence and economic content of enterprise costs and their classification is formed. The expediency of classifying enterprise costs based on the financing of components of the economic security system, in particular: personnel, financial, material and technical, production and technological, marketing, information, environmental, social and organizational and managerial, is substantiated. The elements, tasks and directions of improving cost management in ensuring the economic security of the enterprise are revealedThe approaches to the interpretation of the concept of "economic security of an industrial enterprise" are considered and analyzed, namely: protective, resource, harmonious, activity. A modern understanding of the essence and economic content of enterprise costs and their classification is formed. The expediency of classifying enterprise costs based on the financing of components of the economic security system, in particular: personnel, financial, material and technical, production and technological, marketing, information, environmental, social and organizational and managerial, is substantiated. The elements, tasks and directions of improving cost management in ensuring the economic security of the enterprise are revealed.

Keywords: *costs, economic security, controlling, enterprise, system, management.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.058

ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ РИНКІВ ЗБУТУ

Ковшун Наталія Едуардівна
д-р.екон.наук, професор,
професор кафедри економіки підприємства і міжнародного бізнесу
Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

Токарський Тарас Богданович
д-р.екон.наук, професор,
професор кафедри фінансів та економічної безпеки
Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

Хахльов Сергій Олександрович
здобувач вищої освіти III рівня
Ізмаїльський державний гуманітарний університет, Україна

Анотація. *Дослідження спрямоване на ідентифікацію та аналіз актуальних тенденцій у формуванні ринків збуту продукції. Надано характеристику ключових економічних і позаекономічних чинників, що детермінують їхні географічні межі в умовах сучасних світових трансформаційних процесів. Використано системний підхід для оцінки динаміки трансформації ринків збуту від локальних до транскордонних. Застосовано концептуальні засади класичних моделей розміщення виробництва з урахуванням сучасних факторів цифровізації та логістичної ефективності.*
Ключові слова: *глобалізація; ринок збуту; транспортабельність продукції.*

Постановка проблеми. Потреба дослідження тенденцій формування ринків збуту продукції зумовлена глибокими трансформаційними процесами у світовій економіці. Глобалізація, цифровізація та швидкий розвиток інформаційних технологій кардинально змінюють архітектуру економічних взаємодій, роблячи традиційні моделі збуту недостатньо ефективними. Розуміння цих тенденцій є критично важливим для забезпечення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання на мікро- та макрорівнях. Зокрема, дослідження дозволяє ідентифікувати нові канали розподілу, оцінити вплив міжнародної логістики та регуляторних бар'єрів, а також прогнозувати зміни в споживчій поведінці, яка стає все більш гомогенною на глобальному рівні, але вимагає тонкої адаптації на локальних ринках. Таким чином, аналіз еволюції ринків збуту від «географічно обмежених» до «транскордонних» є фундаментальною передумовою для розробки адекватних стратегій інтернаціоналізації бізнесу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Аналіз досліджень та публікацій. Сучасна наукова дискусія щодо формування ринків збуту продукції фокусується на динаміці їх трансформації в умовах четвертої промислової революції (Industry 4.0) та поглиблення глобалізаційних процесів. Сучасні дослідження підтверджують гіпотезу про те, що перехід від локально-орієнтованих до глобальних ринків збуту є нелінійним процесом, що визначається рядом факторів.

Ключовим фактором, що визначає сучасні тенденції, є цифрова трансформація. Емпірично доведено, що інтеграція інформаційно-комунікаційних технологій та інструментів електронної комерції суттєво знижує трансакційні витрати та бар'єри входу для компаній [1,2,3]. Це призвело до поширення нетрадиційних режимів виходу на ринок. Водночас, українські науковці зосереджують увагу на логістичних та маркетингових аспектах інтеграції українських підприємств у європейські та світові ринки збуту. При цьому значну увагу зосереджено на проблематиці оптимізації логістичних ланцюгів та управління каналами дистрибуції в умовах гармонізації стандартів із ЄС [4,5].

У сфері міжнародного маркетингу акцент змістився на вивчення культурної адаптації та споживчої ідентичності як детермінантів успіху на глобальних ринках. Сучасні дослідження також акцентують увагу на викликах стратегічного управління у міжнародному контексті. Управління ринками збуту в умовах глобалізації вимагає інтеграції аналітики даних та штучного інтелекту для оптимізації прогнозування попиту. Особлива увага приділяється потенціалу зростання на ринках, що розвиваються, які, незважаючи на високі ризики, пропонують значний потенціал для експансії зрілої продукції.

Проте транспортабельність продукції і в цих умовах є одним із ключових фізичних та економічних факторів, що визначають географічні межі ринку. Вона безпосередньо впливає на радіус ефективного збуту товару. Таким чином, сучасна наукова література, доповнена вітчизняними дослідженнями, підтверджує, що ефективне формування ринків збуту на глобальному рівні вимагає комплексного підходу, який поєднує технологічну інтеграцію з маркетинговими засобами в умовах цифровізації та стратегічним управлінням ризиками, особливо в контексті євроінтеграційних процесів України.

Мета роботи. Наукове дослідження актуальних тенденцій у формуванні ринків збуту має значне теоретичне та практичне значення. З теоретичної точки зору, воно сприяє поглибленню знань у галузі міжнародного маркетингу та логістики, зокрема в частині моделювання динаміки ринкової кон'юнктури та розробки концептуальних підходів до управління ланцюгами постачання в умовах глобальної волатильності. З практичного боку, результати дослідження є незамінною основою для прийняття стратегічних рішень керівництвом компаній. Вони дозволяють обґрунтовано обирати оптимальні ринки для експансії, мінімізувати ризики, пов'язані з виходом на нові географічні сегменти, та ефективно розподіляти ресурси між локальними та глобальними маркетинговими ініціативами. Здатність адекватно реагувати на ці тенденції, наприклад, шляхом інтеграції електронної комерції та створення багатоканальних систем збуту, безпосередньо впливає на економічну стійкість та потенціал сталого розвитку національних економік у світовому господарстві.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При цьому необхідно враховувати такі класичні фактори формування ринку збуту як транспортабельність продукції.

Виклад основного матеріалу. Основною властивістю, що впливає на межі ринку збуту, є транспортабельність продукції. Чим більш транспортабельною є продукція, тим ширші межі ринку збуту, і, навпаки, - чим менш транспортабельною є продукція, тим вужчі межі ринку збуту. Так, коли мова йде про виробництво ювелірних виробів, годинників чи іншої продукції, де транспортна складова в кінцевій ціні є мізерною, аналізувати можна цілу планету Земля. Але, коли здійснюється пошук місця для виробництва цегли чи бетону, витрати на переміщення яких значно підвищують витрати виробництва, ринок збуту значно звужується, адже відстань переміщення такої продукції до споживачів не може перевищувати декількох десятків кілометрів.

Сучасні економісти доповнили аналіз чинника транспортабельності урахуванням особливих переваг від виробництва поблизу ринку збуту, що не знаходить відображення в показнику прямих транспортних витрат. Сюди відноситься швидкість, своєчасність і надійність доставки, можливість безпосереднього контакту з споживачем, легкість реагування на особливості попиту. Очевидно, також, що величина економічної оцінки цих «невидимих» переваг від виробництва поблизу ринку збуту буде різною для різних видів виробництва продукції.

Дослідження транспортабельності традиційно належать до сфери теорії розміщення виробництва, регіональної економіки та економіки транспорту. Визнано, що транспортабельність визначається двома основними чинниками: співвідношенням вартості транспортування до вартості самого товару та фізичними характеристиками товару (вага, об'єм, крихкість, термін зберігання тощо). При цьому класичні економічні моделі, започатковані Йоганном Г. фон Тюненом (von Thünen, 1826) та Альфредом Вебером (Weber, 1929), заклали основу розуміння того, як транспортні витрати формують просторову економіку.

У моделях Модель фон Тюнена досліджується вплив транспортних витрат на сільськогосподарське виробництво. Він показав, що чим менша транспортабельність (або вища вартість перевезення) продукту, тим ближче до ринку збуту (міста) розташовується його виробництво [6, 8]. Це безпосередньо демонструє, як транспортні витрати визначають межу ринку для товару. Теорія Вебера про оптимальне розміщення промисловості використовувала транспортні витрати як центральний фактор, стверджуючи, що фірма обиратиме місце, де сукупні витрати на транспортування сировини до виробництва та готової продукції до ринку будуть мінімальними.

В Україні проблеми розміщення виробництва розглядаються з багатьох точок зору – економічних, соціальних, екологічних, а нині – і безпекових [9-11].

Встановлення меж ринку збуту повинно відбуватися з урахуванням не лише транспортабельності продукції (чи споживачів), але й особливостей відповідного регіону. Наприклад, коли здійснюється постачання малотранспортабельною продукцією віддалених споживачів, поблизу яких немає умов для її виробництва, встановлення меж ринку має базуватися не на транспортабельності продукції, а на властивостях регіону ринку збуту.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ще одним чинником, що впливає на межі ринку збуту, є політика держави у сфері національної безпеки. Багато країн, зокрема, США, Франція провадять політику виробництва зброї у межах національної території, а отже і ринок збуту обмежується територією відповідної країни.

Фактором формування ринку збуту є також прагнення виробника зменшити ризики різких змін курсу валют. Так, наприклад, при прийнятті рішення про розміщення підприємства «Hyundai Motor» в США враховувалась потреба обмежити ризики, пов'язані з коливанням валютного курсу. Тому часто межі ринку збуту визначаються «валютним простором» (окремою держави чи економіко – політичного союзу держав).

Формування меж ринку збуту має супроводжуватися попереднім вивченням конкретної ситуації щодо особливостей розміщення і виробника і споживача. Інакше - при некоректно визначених межах ринку збуту - розміщення господарської діяльності не гарантує отримання оптимального результату й може зумовити збитки.

Варто звернути увагу на ту обставину, що відстань «близькості ринку збуту» характеризується постійною тенденцією збільшення. Це пояснюється, передусім, зменшенням транспортних витрат. Реальна вартість морських вантажоперевезень у порівнянні з серединою XX століття знизилася майже на 75%. Ця тенденція характерна і для найновіших видів транспорту - авіаперевезення подешевшали більш ніж у 6 разів. Зниження вартості перевезень повітряним транспортом вивело на світовий ринок багато видів продовольчих товарів, зокрема, ранніх сортів фруктів і овочів, які швидко псуються, і для яких інші види транспорту не можуть використовуватися. Нині транспортна складова не обмежує ринку збуту більшості товарів, а навпаки, сприяє його глобалізації та розширенню. Це відбувається завдяки значному зниженню питомої ваги транспортних витрат, прискоренню доставки та підвищенню надійності логістичних ланцюгів (табл. 1).

Таблиця 1

Приклади формування транспортної складової для товарів з глобальним ринком збуту

Товар	Виробництво	Транспортна складова	Ринок збуту
Фірмовий одяг та взуття	Країни з нижчими витратами на робочу силу (Китай, В'єтнам, Індонезія).	Висока кінцева вартість товару (через бренд, дизайн та технології) робить транспортні витрати незначною часткою (наприклад, 2-5%) від роздрібної ціни. Перевезення здійснюється переважно морським транспортом (контейнери) для масових партій та авіаційним для швидкого поповнення запасів або високоцінних обмежених серій.	Кросівки, вироблені в Азії, продаються у фірмових магазинах, торгових центрах та інтернет-магазинах у будь-якій країні світу, незалежно від місця виробництва.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Товар	Виробництво	Транспортна складова	Ринок збуту
Зерно, цукор, соняшникова олія	Регіони з оптимальними кліматичними умовами (Бразилія, Індія, Україна, ЄС).	Великі обсяги транспортуються спеціалізованими насипними суднами (балкерами) або залізничними вагонами, що мінімізує витрати на одиницю ваги.	Цукор, вироблений у Бразилії, може бути проданий в Африці, Європі чи Азії. Глобальні масштаби логістичних операцій дозволяють ефективно доставляти його на ринки з дефіцитом.
Електроніка та гаджети	Переважно Азія (Китай, Південна Корея).	Ці товари мають надзвичайно високу вартість при невеликій вазі та об'ємі. Транспортні витрати є дуже малою часткою їх ціни. Основну роль відіграє авіаційний вантажний транспорт та інтегровані логістичні системи, які забезпечують швидку доставку «від дверей до дверей»	Нові моделі iPhone чи Samsung продаються одночасно по всьому світу. Існуючі траспортно-логістичні системи дозволяють виробникам реагувати на попит у будь-якій точці планети.
Товари, замовлені на Amazon, Alibaba, чи Etsy.	Весь світ	Розвиток поштових та експрес-логістичних мереж дозволив малим і середнім підприємствам отримати доступ до міжнародних ринків, які раніше були доступні лише великим корпораціям.	Будь-яка особа з доступом до інтернету може замовити товар з іншої країни. Це повністю усуває географічні обмеження для кінцевого споживача і розширює ринок збуту для продавця до глобальних масштабів.

[авторська розробка]

Здешевленню переміщення вантажів сприяє не лише науково-технічний прогрес у сфері засобів транспортування, але й інноваційні підходи у менеджменті. У цьому аспекті на окрему увагу заслуговує інтермодальність, що передбачає можливість транспортної системи використовувати на інтегрованій основі мінімум два види транспорту для здійснення перевезень за технологією «від дверей до дверей» в рамках транспортного ланцюжка. Це

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

якісний показник рівня інтеграції між різними видами транспорту. Більша інтермодальність означає більшу інтеграцію й доповнюваність між видами транспорту, яка, у свою чергу, забезпечує більшу ефективність транспортних систем і більший їхній масштаб. Це поняття зародилося у США для характеристики системи доставки вантажів декількома видами транспорту з їхнім перевантаженням у пунктах перевалки (трансшіпменту) з одного виду транспорту на інший, без участі вантажовласника. Додатково в ЄС запровадили ще два поняття: «інтероперабельність» і «інтерпоєднуваність». Ці терміни використовуються як додаткові елементи для характеристики інтегрованості послуг для технологій «від дверей до дверей». Інтероперабельність – в основному відноситься до використання стандартних і сумісних інфраструктур, технологій, зручностей і устаткування, характеристик транспортних засобів (розмірів). Усе це включає технічну й операційну (процедурні) одноманітність, яка може бути застосована транспортними підприємствами для ефективного просування послуг «від дверей до дверей». Інтерпоєднуваність означає горизонтальну координацію видів транспорту для отримання інтегрованих «від дверей до дверей» транспортних послуг. Як попередня умова для вибудовування такої координації є наявність технологій щодо трансшіпменту, устаткуванню й відповідних засобів, складних систем спостереження й управління, а також підготовленого й кваліфікованого персоналу. У XXI столітті значення інтермодальних перевезень зростає, бо вони обумовлені процесами глобалізації й необхідністю суворого відстежування й управління ланцюгами постачань.

Висновки та пропозиції. Трансформаційні процеси, спричинені глобалізацією та цифровізацією, кардинально змінили архітектуру економічних взаємодій, сприяючи переходу від географічно обмежених до транскордонних ринків збуту. Проте, транспортабельність продукції залишається важливим фізичним та економічним фактором, що визначає межі ринку. При цьому, реальна вартість транспортних послуг суттєво знизилася, що сприяє глобалізації і розширенню ринків збуту для більшості товарів. Інноваційні підходи в технічному забезпеченні транспортування продукції та у транспортному менеджменті впливають сприяють глобалізації ринків збуту.

Список використаних джерел:

[1] Alon, I., Jaffe, E., Prange, C., & Vianelli, D. (2020). Global marketing: Contemporary theory, practice, and cases (4th ed.). Routledge.
[2] Gürhan-Canli, Z., Sarial-Abi, G., & Hayran, C. (2018). Consumers and brands across the globe: Research synthesis and new directions. Journal of International Marketing, 26(1), 96-117.
[3] Kotabe, M., & Helsen, K. (2022). Global marketing management. John Wiley & Sons.
[4] Тимоцко, Р., Крикавський, Є., & Петецкі, І. (2023). Стратегія розвитку маркетингової компанії. *Академічні візії*, (21).
[5] Федорченко, А. В. (2023). Маркетингові комунікації та брендинг українських товарів на міжнародних ринках. *Актуальні проблеми економіки*.
[6] Thünen, J. H. (1826) *Der Isolierte Staat in Beziehung Auf Landwirtschaft Und Nationalökonomie*, Hamburg: Perthes. Translated from German by C. M. Wartenberg (1966) *Von Thünen's Isolated State*, Oxford: Pergamon Press.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Weber, A. (1909) *Über Den Standort Der Industrien*, Tübingen: J.C.B. Mohr. Translated from German by C. J. Friedrich (1929) *The Theory of the Location of Industries*, Chicago: Chicago University Press.
[8] Нерлов, М.Л., та Садка, Е. (1991). Модель дуальної економіки фон Тюнена. *Журнал економіки* , *54* (2), 97-123.
[9] Стадницький, Ю. І., & Башинська, Ю. І. (2022). Системний підхід до обґрунтування оптимального розміщення виробництва благ. *Регіональна економіка*, (2), 5-16.
[10] Далик, В. П., Ільчишин, М. З., Денека, В. Р., Ярмус, С. С., Феник, В. О., & Візняк, Ю. Я. (2023). Економіко-математична модель планування розвитку та розміщення виробництва бізнес-структури з оптимальним розподілом інвестиційних ресурсів в умовах ризику (наукова стаття). *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія:«Економічні науки». 2023.№ 1*.
[11] Мащенко, С. О., Гончарова, К. В., & Гребенніков, В. Р. (2021). Розміщення продуктивних сил як один з інструментів сприяння політиці сталого розвитку регіонів. *Економічний простір*, (166), 85-89.
[12] Мельник, М. І., & Лещух, І. В. (2022). Особливості, проблеми та стимули релокації національного виробництва в умовах війни. *Регіональна економіка*, *2*, 94-100.

FACTORS IN THE FORMATION OF GLOBAL MARKETS

Nataliia Kovshun
Doctor of Economics, Professor,
professor of the Department of Enterprise Economics and International Business
National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine
Taras Tokarskyi
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Enterprise Economics and International Business
National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine
Serhiy Khakhlyov
Recipient of higher education of the III level
Izmail State Humanitarian University, Ukraine

Summary. *The study is aimed at identifying and analyzing current trends in the formation of product sales markets. A description of key economic and non-economic factors that determine their geographical boundaries in the context of modern global transformation processes is provided. A systematic approach is used to assess the dynamics of the transformation of sales markets from local to cross-border. The conceptual principles of classical production location models are applied, taking into account modern factors of digitalization and logistical efficiency.*
Keywords: *globalization; market; product transportability.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.059

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІКИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ

Марченко Ольга Іванівна
канд. екон. наук, доцент,
завідувач кафедри управління та бізнес-адміністрування
Державний податковий університет, Україна

Дудник Марія Русланівна
здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня
за спеціальністю «Менеджмент»
Державний податковий університет, Україна

Анотація. *Досліджено процес цифрової трансформації економіки як ключового чинника сучасного економічного розвитку. Проаналізовано теоретичні основи цифрової економіки, виокремлено її характерні ознаки: даноцентричність, мережеві ефекти, низькі граничні витрати, платформізацію та гіперперсоналізацію. Визначено основні глобальні тенденції цифровізації, включаючи розвиток штучного інтелекту, інтернету речей, блокчейну, хмарних обчислень та платформної економіки. Систематизовано ключові інструменти цифрової трансформації: ERP-системи, CRM-платформи, аналітичні рішення, системи автоматизації, засоби кібербезпеки. Розглянуто вплив цифровізації на основні сектори економіки, зокрема фінанси, торгівлю, виробництво, охорону здоров'я, освіту. Ідентифіковано виклики цифрової трансформації: цифрову нерівність, кібербезпеку, трансформацію ринку праці, етичні питання штучного інтелекту, концентрацію ринкової влади. Досліджено специфіку цифрової трансформації економіки України в умовах війни та євроінтеграції. Сформульовано практичні рекомендації для урядів, бізнесу та освітніх установ щодо ефективного управління процесами цифровізації.*

Ключові слова: *: цифрова трансформація; цифрова економіка; штучний інтелект; інтернет речей; блокчейн; платформна економіка; цифровізація; інструменти цифровізації; виклики цифровізації.*

Постановка проблеми. Цифрова трансформація економіки є одним із визначальних процесів сучасності, що фундаментально змінює характер економічних відносин, бізнес-моделі підприємств та спосіб життя суспільства. Становлення цифрової економіки відбувається з такою швидкістю, що за оцінками міжнародних організацій, її частка у світовому ВВП вже перевищує 15% і продовжує зростати експоненціальними темпами. Пандемія COVID-19 стала каталізатором, що прискорив упровадження цифрових технологій на 3-4 роки порівняно з допандемічними прогнозами [9].

Актуальність дослідження цифрової трансформації зумовлена кількома чинниками. По-перше, цифровізація стає критичною умовою

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і цілих національних економік. По-друге, цифровізація стає драйвером економічного розвитку, оптимізує виробничі процеси та сприяє підвищенню соціальних стандартів. По-третє, цей процес супроводжується вагомими ризиками, серед яких загрози інформаційній безпеці, проблема цифрового розриву, структурні зміни у сфері зайнятості, а також потреба в оновленні нормативно-правової бази [9].

Для України питання цифрової трансформації набуває особливого значення. Інтеграція цифрових технологій набуває критичного значення для процесу економічного відродження України та реалізації системних реформ у кожному секторі господарювання. В умовах повномасштабної війни цифрові технології демонструють свою критичну важливість для забезпечення стійкості економіки, ефективного управління ресурсами та підтримки соціальних сервісів. Водночас український IT-сектор є одним із найдинамічніших, експорт IT-послуг перевищує 7 мільярдів доларів США, що робить галузь третім за величиною експортером після агросектору та металургії [13].

Процес інтеграції України до Європейського Союзу створює додаткові стимули для цифрової трансформації. Адаптація до європейських стандартів у сфері цифрових технологій, участь у програмах цифрового співробітництва, приєднання до Єдиного цифрового ринку ЄС відкривають нові можливості для модернізації української економіки. Таким чином, наукове осмислення процесів цифрової трансформації, виявлення ключових тенденцій, інструментів та викликів є критично важливим для формування ефективної стратегії цифрового розвитку України [12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика цифрової трансформації економіки активно досліджується українськими та зарубіжними науковцями. Теоретичні основи цифрової економіки відображені у звітах Світового банку («Digital Progress and Trends Report») [1].

В українській науковій літературі питання цифрової економіки розглядають, зокрема, Котелевець та Любохинець, аналізуючи тенденції розвитку, стан цифрової трансформації та формування відповідної інфраструктури. Дослідники загалом акцентують увагу на еволюційності цифрових змін, їх впливі на сектори економіки, інноваційний розвиток та соціально-економічні трансформації [4; 5].

Вагомий внесок у вивчення цифровізації в умовах війни робить Національний інститут стратегічних досліджень, систематично аналізуючи процеси інтеграції до Єдиного цифрового ринку ЄС і розвиток цифрової інфраструктури [12; 13].

Попри значний масив досліджень, окремі питання залишаються недостатньо висвітленими. Потребують уточнення механізми взаємодії інструментів цифровізації, виклики для економік перехідного типу в умовах воєнного стану, баланс між інноваційним розвитком та регулюванням цифрових ринків, а також підходи до подолання цифрової нерівності та забезпечення інклюзивності цифрової трансформації [8].

Мета роботи. Метою дослідження є комплексний аналіз процесів цифрової трансформації економіки через призму основних тенденцій, інструментів та викликів, а також формулювання практичних рекомендацій для

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективного управління цифровою трансформацією в умовах сучасних викликів.

Виклад основного матеріалу. Цифрова економіка являє собою нову парадигму організації економічної діяльності, де цифрові технології не просто доповнюють традиційні процеси, а фундаментально змінюють спосіб створення, обміну та споживання цінності. Методологія дослідження базується на аналізі офіційних звітів міжнародних організацій, наукових публікацій українських учених, статистичних даних та практичних кейсів [9].

Аналіз літератури дозволяє виокремити п'ять ключових характеристик цифрової економіки. Даноцентричність означає, що дані стають основним активом та фактором виробництва, на відміну від традиційних факторів виробництва, дані мають унікальні властивості – не виснажуються при використанні, можуть використовуватися одночасно багатьма користувачами, їх цінність зростає при агрегації. Мережевий ефект проявляється в тому, що цінність багатьох цифрових продуктів зростає нелінійно зі збільшенням кількості користувачів. Низькі граничні витрати дозволяють швидке масштабування цифрових продуктів без пропорційного зростання витрат. Платформізація створює екосистеми взаємодії різних груп користувачів. Гіперперсоналізація забезпечує адаптацію продуктів під індивідуальні потреби кожного споживача [9].

Розвиток штучного інтелекту стає ключовим драйвером економічної трансформації. Здатність аналізувати візуальні дані, розуміти людську мову та самостійно вирішувати складні задачі є ключовою ознакою новітніх розробок у галузі штучного інтелекту. За оцінками міжнародних дослідників, генеративний ШІ може додати до світової економіки від 2,6 до 4,4 трильйона доларів щорічно через автоматизацію та підвищення продуктивності. Ключовими напрямками, де прогнозується найвищий ступінь інтеграції змін, стануть рекламна галузь, збут, створення програмних продуктів та комунікація зі споживачами [2].

Інтернет речей трансформує виробництво, створюючи основу для четвертої промислової революції. Кількість підключених IoT-пристроїв стрімко зростає, за прогнозами аналітиків досягне 25-30 мільярдів до 2030 року. У виробництві це призводить до формування розумних фабрик з інтеграцією кіберфізичних систем, IoT, хмарних обчислень та когнітивних технологій. Впровадження технологій Індустрії 4.0 дозволяє підвищити продуктивність на 20-30%, скоротити витрати на обслуговування обладнання на 20-50% [2].

Технологія блокчейн виходить за межі криптовалют та знаходить застосування в ланцюгах постачання, фінансах, державному управлінні. Ринок корпоративних блокчейн-рішень зростає швидкими темпами. У центрі уваги фахівців знаходяться сектор децентралізованих фінансів (DeFi) та технологія NFT, які виступають каталізаторами появи інноваційних моделей економічних відносин [9].

Саме хмарні обчислення сформували базу, на якій тримається вся цифрова екосистема сьогодення. Компанії переходять від традиційних локальних рішень до хмарних платформ, що забезпечує гнучкість, масштабованість та зниження витрат. Пандемія COVID-19 прискорила цей процес, оскільки організаціям довелося швидко забезпечити віддалену роботу співробітників [9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Платформна економіка стає домінуючою тенденцією. Найбільші за капіталізацією компанії світу є платформами, що створили екосистеми, які об'єднують мільярди користувачів та мільйони розробників, продавців і постачальників контенту. Феномен "уберизації" поширився на транспорт, доставку їжі, оренду житла, фрілансинг та багато інших секторів [9].

Систематизація інструментів цифрової трансформації виявляє кілька ключових категорій. Системи планування ресурсів підприємства (ERP) забезпечують консолідацію ключових операційних напрямків компанії в межах централізованого цифрового простору. Сучасні ERP-рішення надають компаніям централізоване управління даними, автоматизацію процесів та інструменти аналітики миттєво. Дослідження показують, що впровадження ERP підвищує операційну ефективність на 15-25%, скорочує час закриття фінансових періодів на 30-50% [8].

Основне призначення CRM-рішень — систематизувати та покращити роботу компанії з клієнтами на всіх етапах: від залучення потенційних покупців до утримання лояльних. Вони збирають та аналізують дані про клієнтів з різних точок дотику: продажі, маркетинг, обслуговування. Штучний інтелект у CRM дозволяє прогнозувати поведінку клієнтів, виявляти ризики відтоку та надавати персоналізовані рекомендації менеджерам [8].

Платформи аналітики та бізнес-інтелекту перетворюють великі обсяги даних на зрозумілу інформацію, що підтримує прийняття рішень. Сучасні аналітичні системи включають можливості предиктивної та прескриптивної аналітики, що не лише показують що сталося, але й прогнозують майбутні тренди та рекомендують оптимальні дії [8].

Сутність роботизованої автоматизації полягає у передачі монотонної ручної роботи цифровим алгоритмам, які імітують дії користувача. RPA-рішення дозволяють автоматизувати обробку документів, введення даних, генерацію звітів, зменшуючи операційні витрати на 25-50% та час виконання процесів на 60-80% [8].

Системи кібербезпеки стають критично важливими у міру зростання цифровізації. Сучасні рішення включають системи виявлення та запобігання вторгненням, штучний інтелект для виявлення аномалій, технології шифрування, мультифакторну автентифікацію. Глобальні втрати від кіберзлочинів перевищують 8 трильйонів доларів щорічно, що робить інвестиції в кібербезпеку економічно обґрунтованими [8].

Фінансовий сектор переживає фундаментальну трансформацію під впливом фінтех-технологій. Необанки обслуговують сотні мільйонів клієнтів без фізичних відділень. Мобільні платежі зростають швидкими темпами. Блокчейн та децентралізовані фінанси створюють альтернативні фінансові системи. Робо-едвайзери використовують алгоритми для автоматичного управління інвестиційними портфелями [2].

Роздрібна торгівля трансформується електронною комерцією. Традиційна торгівля поступово трансформується, поступаючись дедалі більшою часткою ринку цифровим каналам збуту. Сучасні ритейлери розвивають омніканальні стратегії, що забезпечують безшовну взаємодію з клієнтами через різні канали. Штучний інтелект надає персоналізовані рекомендації, системи аналізують поведінку споживачів, прогнозують попит [3].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виробництво впроваджує парадигму Індустрії 4.0 через розумні фабрики, цифрові двійники, адитивне виробництво. Цифрові двійники дозволяють моделювати та оптимізувати виробничі процеси. Предиктивне обслуговування на основі даних із сенсорів запобігає незапланованим простоям. Адитивне виробництво революціонізує прототипування та дрібносерійне виробництво [3].

Охорона здоров'я активно впроваджує цифрові технології. Телемедицина забезпечує віддалені консультації лікарів. Гаджети дозволяють миттєво відстежувати життєві функції, а ШІ гарантує безпомилковий аналіз результатів сканування (МРТ, КТ, рентген). Геномна медицина використовує великі дані для розробки персоналізованої терапії [3].

Освіта переживає цифрову трансформацію. Онлайн-платформи демократизують доступ до якісної освіти. Адаптивні системи навчання використовують штучний інтелект для персоналізації освітнього контенту. Віртуальна та доповнена реальність створюють іммерсивні освітні досвіди. Технології аналітики навчання допомагають викладачам оптимізувати освітні програми [10].

Цифрова нерівність є одним із найсерйозніших викликів. Статистика Міжнародного союзу електрозв'язку свідчить, що глобальна мережа Інтернет залишається недосяжною майже для 50% жителів планети. Цифровий розрив спостерігається між країнами, регіонами, соціальними групами та поколіннями. Цифрова нерівність посилює існуючу економічну та соціальну нерівність, позбавляючи людей можливостей для освіти, працевлаштування та участі в цифровій економіці [9].

Кібербезпека стає критичним викликом у міру зростання цифровізації. Кібератаки, витоки даних, шахрайство завдають мільярдних збитків. Кількість кібератак зростає щорічно. Суворі регуляторні стандарти, прикладом яких є європейський регламент GDPR, виводять питання приватності даних користувачів на перший план. Для України кібербезпека є особливо актуальною в умовах війни, коли країна регулярно стикається з масштабними кібератаками [8].

Трансформація ринку праці створює складні виклики. Автоматизація та штучний інтелект витісняють деякі професії, водночас створюючи нові. Проблема полягає в несп івпадінні навичок – значна частина працівників потребуватиме перекваліфікації. Зростає попит на цифрові навички, створюючи дефіцит IT-фахівців. Неперервне навчання та перекваліфікація стають необхідністю [7].

Етичні питання штучного інтелекту породжують складні дилеми. Упередженість алгоритмів може призводити до дискримінації у прийнятті рішень. Системи розпізнавання облич викликають занепокоєння щодо масового спостереження. Питання прозорості, пояснюваності та відповідальності за рішення ШІ залишаються відкритими [9].

Концентрація ринкової влади у великих технологічних компаніях викликає занепокоєння. Мережеві ефекти, економія від масштабу та контроль над даними створюють природні бар'єри входу на ринок. Домінування технологічних гігантів породжує питання конкуренції, інновацій та впливу на демократичні процеси [9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Регуляторні виклики пов'язані з тим, що швидкість технологічних змін випереджає розвиток законодавчої бази. Регулятори стикаються з дилемою: як створити правила, що забезпечують захист споживачів, не гальмуючи інновації. Цифрова економіка часто не вписується в традиційні регуляторні рамки. Міжнародна координація регулювання є складною, оскільки цифровий бізнес не має кордонів [8].

Україна демонструє значний прогрес у цифровій трансформації, незважаючи на виклики війни. Ключовим індикатором успішності діджиталізації в Україні у 2024 році вважається досягнення IT-індустрією частки в десять відсотків у валовому внутрішньому продукті. IT-сектор є одним із найдинамічніших, експорт IT-послуг у 2021 році склав 6,8 мільярдів доларів, що робить галузь третім за величиною експортером [16].

Урядові ініціативи демонструють успіхи. Додаток "Дія" має понад 19 мільйонів користувачів, надає доступ до понад 120 державних послуг. Задля досягнення економічної стійкості, держава робить ставку на цифрову трансформацію як джерело інновацій. Реалізація цього потенціалу безпосередньо залежить від успішної гармонізації з єдиним цифровим ринком ЄС, розбудови якісних мереж зв'язку та залучення зовнішнього капіталу [16].

Наша країна динамічно розвиває партнерські відносини на міжнародній арені. Європейська комісія підтримує проєкт «Цифрова трансформація для України» (DT4UA), що підвищує ефективність надання державних послуг. Україна приєдналася до програми «Цифрова Європа» з бюджетом 7,5 мільярдів євро на 2021-2027 роки. Компанія SAP інвестує понад 65 мільйонів євро у підтримку цифрової трансформації України [14; 15].

Водночас існують виклики. Війна створює як виклики, так і можливості. Пошкоджена інфраструктура, масштабні кібератаки, обмежені ресурси створюють складнощі. Проте війна також стимулює цифрові інновації, впровадження військових цифрових рішень, систем координації гуманітарної допомоги. Відбудова України надає унікальну можливість створити сучасну цифрову інфраструктуру, інтегруватися в європейські цифрові ринки [13].

Висновки та пропозиції. Проведене дослідження показує, що цифрова трансформація є системним процесом, який змінює економічну парадигму загалом. Йдеться не лише про технологічні інновації, а й про трансформацію бізнес-моделей, ринку праці, управлінських підходів та інституційного середовища. Цифрову економіку визначають такі риси, як даноцентричність, мережеві ефекти, дуже низькі граничні витрати та поширення платформних бізнес-моделей.

Серед основних тенденцій цифровізації виділяється конвергенція технологій. Найбільший вплив мають штучний інтелект, інтернет речей, блокчейн, хмарні сервіси та платформна економіка. Вони взаємодіють та підсилюють одна одну, формуючи нові можливості для інноваційного розвитку [2; 9].

Цифровізація суттєво змінює всі ключові сектори економіки. Фінансовий сектор демонструє швидке зростання фінтех-рішень, роздрібна торгівля переходить до омніканальних моделей, промисловість розвиває Індустрію 4.0,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

охорона здоров'я впроваджує телемедицину та системи ШІ-діагностики, освіта переходить до онлайн-форматів та адаптивних платформ. Кожна галузь рухається власною траєкторією та досягає різного рівня цифрової зрілості [1–3].

Разом з тим цифровізація супроводжується значними викликами. Серед них – цифрова нерівність, загрози кібербезпеці, зміни на ринку праці, етичні питання застосування штучного інтелекту, зростання ринкової концентрації та регуляторна невизначеність. Їх подолання потребує узгоджених дій держави, бізнесу, освітніх інституцій і громадянського суспільства [8].

Україна має високий потенціал для цифрової трансформації завдяки сильному ІТ-сектору, активним урядовим ініціативам та високому рівню цифрової компетентності молоді. Водночас країна стикається з цифровим розривом, обмеженими інвестиціями та підвищеними кіберризиками, що посилюються в умовах війни. Відбудова та євроінтеграція відкривають можливість побудувати сучасну цифрову економіку відповідно до європейських стандартів [1; 13; 16].

Перспективні напрями подальших досліджень охоплюють вивчення впливу квантових технологій, розвиток економіки метавсесвіту, забезпечення інклюзивності цифрової трансформації, екологічні аспекти цифровізації, роль генеративного штучного інтелекту у творчих професіях, цифрові трансформації державного управління, специфіку цифровізації малого та середнього бізнесу, а також внесок цифрових рішень у досягнення Цілей сталого розвитку ООН.

Цифрова трансформація є постійним процесом адаптації до технологічних змін, а не разовим проектом. Успіх у цифровій економіці потребує стратегічного бачення, довгострокових інвестицій, організаційних та культурних змін, готовності до постійного навчання та експериментування. Грамотний менеджмент цифрової трансформації стає ключовим фактором конкурентоспроможності. Держави, бізнес та громадяни, які опанують ці процеси, зможуть повною мірою реалізувати можливості діджитал-ери: від підвищення операційної ефективності до покращення стандартів життя та екологічної стійкості [9].

Список використаних джерел:

[1] Акулюшина, М., Ісламова, А., & Біюк, В. (2024). Перспективи розвитку цифрової економіки в Україні. *Економіка та суспільство, 61*. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-11

[2] Величко, К. Ю. (2022). Вплив цифрової трансформації на економічне зростання: ключові детермінанти в умовах структурних змін. *Інфраструктура ринку, 66*, 60–66. https://doi.org/10.32782/dees.18-47

[3] Галущак, О. Я., Галущак, М. П., & Машлій, Г. Б. (2021). Цифровізація в Україні: еволюційні перетворення. *Актуальні проблеми економіки, 5(239)*, 52–62.

[4] Котелевець, Д. О. (2022). Тенденції розвитку цифрової економіки в Україні. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Економіка та управління, 5*. https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-5-03-01

[5] Любохинець, Л. С., & Шпуляр, Є. М. (2021). Цифрова трансформація національної економіки: сучасний стан та тренди майбутнього. *Економіка та суспільство, 33*. https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/8202

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[6] Негрей, М. В. (2023). Цифрова трансформація аграрного сектору: перспективи, виклики та рішення. *Наукові записки НаУКМА. Економічні науки, 8(1)*, 94–100. https://doi.org/10.18523/2519-4739.2023.8.1.94-100
[7] Обидєннова, Т. С., & Черноус, І. О. (2020). Розвиток кадрового потенціалу в умовах цифрової економіки: бар'єри трансформації. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво, 1(112)*, 79–85.
[8] Реслер, М. В., Лінтур, І. В., & Цигак, О. С. (2022). Виклики та можливості цифрової економіки: управління процесом цифрової трансформації. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка, 1(59)*, 91–97.
[9] Воронкова, В. Г. (Ред.). (2020). *Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти*. Видавництво «Максимен».
[10] Череп, А. В., Воронкова, В. Г., & Череп, О. Г. (2021). Цифрова трансформація суспільства як необхідна умова його інноваційного розвитку. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії, 84*, 92–103.
[11] Якушко, І. В. (2022). Передумови виникнення цифрової трансформації та фактори її розвитку в економічних системах. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: Економіка та управління, 3*. https://doi.org/10.54929/2786-5738-2022-3-03-05
[12] Національний інститут стратегічних досліджень. (2024). *Інтеграція України до Єдиного цифрового ринку ЄС: можливості та виклики*. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2024-4_0-pages-64_70.pdf
[13] Національний інститут стратегічних досліджень. (2023). *Цифрова трансформація економіки України: стан, тенденції, загрози та можливості*.
[14] European Commission. (n.d.). *Digital Transformation for Ukraine (DT4UA)*. https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/european-union-supports-ukraine%E2%80%99s-digital-path-eu-dt4ua-project-results_en
[15] SAP News Center. (2023). *SAP інвестує понад 65 мільйонів євро у підтримку цифрової трансформації України*. https://news.sap.com/ukraine/
[16] Міністерство цифрової трансформації України. (2021). *Стратегія цифрової трансформації на 2021–2027 роки «Цифрова держава 2.0»*. https://storage.thedigital.gov.ua/files/b/9b/9d6cc9d9b86e46890e20af3acd0d79ba.pdf

DIGITAL TRANSFORMATION OF ECONOMY: TRENDS, TOOLS AND DEVELOPMENT CHALLENGES

Olha Marchenko
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Head of the Department of Management and Business Administration
State Tax University, Ukraine
Mariia Dudnyk
Applicant for Higher Education of the Second (Master's) Level,
Specialty: Management
State Tax University, Ukraine

Summary. *The article examines the process of digital transformation of the economy as a key factor in modern economic development. The theoretical foundations of the digital economy are analyzed, its characteristics are highlighted: data-centricity, network effects, low marginal costs, platformization and hyperpersonalization. The main global trends of digitalization are identified, including the development of artificial intelligence, Internet of Things, blockchain, cloud computing*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and platform economy. Key digital transformation tools are systematized: ERP systems, CRM platforms, analytical solutions, automation systems, cybersecurity tools. The impact of digitalization on main economic sectors is considered, particularly finance, trade, manufacturing, healthcare, education. Challenges of digital transformation are identified: digital inequality, cybersecurity, labor market transformation, ethical issues of artificial intelligence, market power concentration. The specifics of digital transformation of Ukraine's economy during wartime and European integration are studied. Practical recommendations for governments, businesses and educational institutions on effective management of digitalization processes are formulated.
Keywords: *digital transformation; digital economy; artificial intelligence; Internet of Things; blockchain; platform economy; digitalization; digitalization tools; digitalization challenges.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.060

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ: РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Баула Олена Вікторівна
канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри
міжнародних економічних відносин
Луцький національний технічний університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу впливу цифрових технологій на зовнішньоекономічну діяльність підприємств, визначенню ключових тенденцій їхнього впровадження та ідентифікації основних ризиків цифрової трансформації. Розглянуто роль електронних платформ, автоматизованих систем, блокчейн-технологій і аналітики у підвищенні ефективності міжнародних операцій, логістики та фінансових процесів. Виявлено ризики кібербезпеки, регуляторні, технологічні та організаційні виклики. Запропоновано комплексні заходи щодо їхнього пом'якшення, що забезпечують безпечну та ефективну цифровізацію ЗЕД, особливо для малого і середнього бізнесу.*

Ключові слова: *цифровізація; зовнішньоекономічна діяльність; цифрові технології; електронна комерція; блокчейн; штучний інтелект; кібербезпека; електронний документообіг; міжнародна торгівля.*

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток цифрових технологій докорінно змінює умови функціонування світової економіки та принципи організації зовнішньоекономічної діяльності. У глобальному середовищі, де швидкість обміну інформацією, прозорість операцій та можливість оперативного прийняття рішень визначають конкурентні позиції на міжнародному ринку, цифровізація стає ключовою передумовою успішного ведення бізнесу. Використання електронних платформ, систем автоматизованого документообігу, інтелектуальної аналітики, блокчейн-технологій і сучасних логістичних інформаційних рішень відкриває підприємствам можливості для оптимізації торговельних і транспортних процесів, зниження витрат і розширення доступу до зовнішніх ринків.

Разом із тим активне впровадження цифрових технологій робить зовнішньоекономічну діяльність більш чутливою до низки нових викликів. Підприємства стикаються з проблемами недостатньої цифрової готовності, обмеженими фінансовими ресурсами, нестачею кваліфікованих IT-фахівців, нерівномірністю розвитку цифрової інфраструктури, а також із зростанням ризиків, пов'язаних із кібератаками та витоком комерційно важливої інформації. Додаткові труднощі створює неоднорідність правового регулювання цифрових процесів у різних країнах, що ускладнює використання єдиних стандартів електронної взаємодії, митних сервісів та онлайн-угод у міжнародній практиці.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У цих умовах постає проблема забезпечення збалансованого та безпечного переходу підприємств до цифрових моделей роботи у сфері ЗЕД. З огляду на зростання ролі цифрових інструментів у міжнародному бізнесі важливо визначити оптимальні підходи до їхнього впровадження та адаптації підприємств до сучасних вимог глобальної економіки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематика цифровізації зовнішньоекономічної діяльності підприємств активно досліджується науковцями, які розглядають як загальноекономічні передумови цифрової трансформації, так і прикладні аспекти її впровадження у сфері міжнародного бізнесу, логістики та зовнішньої торгівлі.

У монографії Єфремова К., Шаповалової О., Хаустової М., Шматкова Д., Мамаєва І. та Новікова Є. [1] зосереджено увагу на шляхах імплементації європейської політики цифрових технологій у національну економіку. Автори підкреслюють важливість адаптації українських підприємств до нормативів ЄС стосовно гармонізації стандартів електронної взаємодії.

У роботі Ільченко М., Зарецької Л., Кулініч О. та Федоренко Н. [2] акцентовано увагу на проблемах упровадження цифрової економіки та її впливі на розвиток зовнішньоекономічної діяльності підприємств України. Автори відзначають низький рівень цифрової готовності бізнесу, недосконаліть електронної інфраструктури, недостатність державної підтримки та компетентнісні обмеження.

Кишакевич Б. та Савка О. [3] розглядають цифровізацію зовнішньоекономічних процесів як інструмент подолання кризових явищ та відновлення інвестиційної привабливості роздрібної торгівлі. Автори доводять, що цифрові рішення сприяють відновленню конкурентних позицій бізнесу в умовах нестабільності та можуть виступати каталізатором пожвавлення зовнішніх ринкових зв'язків.

Марценюк В. та Марценюк М. [4] аналізують цифрову трансформацію логістики у ЗЕД, акцентуючи увагу на потребі впровадження сучасних інформаційно-логістичних систем, автоматизації ланцюгів постачання та використанні інтелектуальних технологій для оптимізації міжнародних перевезень.

У статті Нагірної М. [5] досліджено вплив цифровізації на ЗЕД підприємств в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення. Авторка наголошує на посиленні ролі цифрових інструментів у забезпеченні стійкості зовнішньоекономічних процесів, адаптації логістики та підтриманні міжнародних контрактів за умов високих ризиків і невизначеності.

Пешко М. і Завербний А. [6] аналізують цифровізацію національної економіки в контексті євроінтеграції, що є релевантним і для ЗЕД, адже показує взаємозв'язок між державними цифровими ініціативами та можливостями підприємств виходити на міжнародні ринки.

Савчук С. [7] розглядає особливості цифровізації зовнішньоекономічної діяльності підприємств в умовах воєнного стану. Автор акцентує на зміні пріоритетів цифрових рішень: від операційної ефективності до забезпечення безпеки, стійкості комунікацій та збереження даних у критичних умовах.

У роботі Чичкало-Кондрацької І. та Кандзюби І. [8] увагу зосереджено на управлінні трансформацією інституційного середовища ЗЕД в умовах

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

цифровізації. Автори підкреслюють необхідність вдосконалення механізмів державного регулювання, підтримки цифрових інновацій та створення сприятливих умов для розвитку зовнішньоекономічних процесів у цифровому форматі.

Сучасні дослідження цифровізації ЗЕД охоплюють як нормативно-правові та макроекономічні аспекти, так і прикладні питання логістики, безпеки, антикризового управління та інтеграції українських підприємств у цифрові ринки ЄС. Проте, незважаючи на значний науковий доробок, потребує подальшого опрацювання питання комплексної оцінки ризиків цифрової трансформації та формування практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності й безпечності цифрових інструментів у зовнішньоекономічній діяльності.

Мета роботи. Метою статті є проаналізувати вплив цифрових технологій на розвиток зовнішньоекономічної діяльності, визначити ключові тенденції їхнього впровадження та ідентифікувати основні ризики, що виникають у процесі цифрової трансформації, з подальшим формуванням рекомендацій щодо підвищення ефективності та безпеки ЗЕД у цифровому середовищі.

Виклад основного матеріалу. Цифрові технології сьогодні суттєво впливають на розвиток зовнішньоекономічної діяльності підприємств, трансформуючи підходи до організації міжнародних операцій, взаємодії з партнерами та управління ресурсами. Для оцінки рівня цифровізації економіки та визначення потенціалу країни щодо розвитку зовнішньоекономічної діяльності важливим є аналіз міжнародних індексів цифрової готовності та конкурентоспроможності. Провідні світові організації активно вимірюють ступінь розвитку цифрової інфраструктури, технологічної інноваційності, цифрових навичок населення та здатності бізнесу адаптувати сучасні ІКТ. Зокрема, таким індикатором є Network Readiness Index (NRI), який комплексно оцінює рівень розвитку цифрової інфраструктури, технологічної готовності, інноваційного потенціалу та здатності країни ефективно використовувати цифрові технології в економічних і суспільних процесах.

Подана таблиця 1 відображає країни, які у 2023–2024 роках демонстрували найвищі показники цифрової готовності, а також ілюструє ключові тенденції, що визначають глобальний цифровий ландшафт стосовно формування передумови для ефективної цифровізації зовнішньоекономічної діяльності підприємств.

Таблиця 1

Приклади країн з високим рівнем цифрової готовності за результатами Network Readiness Index 2023–2024 рр.

Країна	Показник / місце
США	№ 1 у світі за NRI у 2023 та 2024 роках
Сінгапур	№ 2 у світі у 2023 і 2024 роках
Фінляндія	№ 3 у світі у 2024; піднялася на 3-є місце у 2023 р. після 7-го у 2022 році
Швеція	у 2024 — 4-те місце; в топ-5 2023-го року
Південна Корея	у 2024 — 5-те місце; у 2023 — 7-ме місце
Нідерланди	4-те місце у 2023; у 2024 — 6-те місце
Великобританія	у 2023 — 10-те місце, в 2024 р. — 8-ме місце

дані сформовано з [9; 10]

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дані таблиці 1 свідчать про стабільне домінування групи країн із найвищими показниками цифрової готовності, що підтверджує їхній технологічний потенціал, розвинену інфраструктуру та здатність швидко адаптуватися до цифрових трансформацій. На першому місці у 2023–2024 рр. залишаються США завдяки потужній інноваційній екосистемі, високим інвестиціям у науку і технології, розвиненому ринку цифрових послуг та глобальному лідерству в IT і штучному інтелекті, що відображає системний характер цифрової політики держави та бізнесу.

Сінгапур, який посідає друге місце у світі два роки поспіль, демонструє високий рівень ефективності державного управління, цифровізації публічних послуг та стратегічної підтримки інновацій. Його позиція у NRI підтверджує, що навіть порівняно невеликі країни можуть досягати світового лідерства завдяки продуманій політиці розвитку цифрової економіки.

Європейські країни — Фінляндія, Швеція та Нідерланди — стабільно входять до першої світової десятки. Особливо показовим є різке покращення позицій Фінляндії, яка піднялася з 7-го місця у 2022 р. на 3-тє у 2023–2024 рр. Така динаміка пов'язана з активним розвитком цифрової інфраструктури, високим рівнем цифрової грамотності населення та сильними державними програмами підтримки інновацій. Швеція та Нідерланди також демонструють високі та стабільні результати, що відображає їхню стратегічну орієнтацію на цифрову економіку, розвинений ринок телекомунікацій та підтримку цифрових технологій у бізнесі.

Південна Корея, яка у 2024 р. посіла 5-те місце, продовжує закріплюватися серед світових лідерів. Її підйом із 7-го місця у 2023 році пояснюється традиційною орієнтацією країни на високі технології, швидкі темпи впровадження інновацій та значні інвестиції у цифрову інфраструктуру, включно з 5G, напівпровідниками та Smart City-проєктами.

Велика Британія також демонструє позитивну динаміку: підйом із 10-го місця у 2023 році до 8-го у 2024 році свідчить про ефективну цифрову політику та адаптацію бізнесу до технологічних змін. Зростання рейтингу в умовах післябрекзитної трансформації підтверджує стійкість британської економіки та її здатність залишатися конкурентоспроможною у цифровій сфері.

Загалом, аналіз таблиці 1 показує, що високі позиції у NRI притаманні країнам із розвиненою інноваційною економікою, потужною ІКТ-інфраструктурою та активною державною політикою щодо цифрової трансформації. Це підкреслює, що цифрова готовність формується не лише рівнем технологічного розвитку, а й ефективністю інституцій, інвестиційною активністю та здатністю бізнесу та суспільства до швидкої адаптації.

Високий рівень цифрової готовності провідних країн світу безпосередньо відображається на темпах і формах трансформації міжнародного бізнесу, зокрема на тому, як підприємства використовують цифрові інструменти у своїй зовнішньоекономічній діяльності. Саме на цьому тлі стають помітними ключові зміни, що відбуваються у механізмах виходу компаній на глобальні ринки.

Важливою зміною стало те, що цифрові платформи та онлайн-маркетплейси значно спростили доступ підприємств до зовнішніх ринків. Завдяки електронній комерції компанії можуть просувати продукцію без

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

необхідності створення фізичної інфраструктури за кордоном, що особливо важливо для малого та середнього бізнесу. Онлайн-інструменти маркетингу, такі як аналітика поведінки користувачів та таргетована реклама, дають можливість ефективніше знаходити міжнародних клієнтів і формувати глобальну присутність.

Не менш важливим є вплив цифровізації на логістику. Сучасні системи управління ланцюгами постачань, GPS-моніторинг, технології Інтернету речей та автоматизація складських процесів дозволяють підприємствам підвищувати точність прогнозування попиту, зменшувати ризики затримок та оптимізувати витрати на транспортування. Прозорість логістичних операцій підвищується, що робить міжнародні поставки більш керованими та надійними.

Цифрові технології також змінюють підхід до міжнародних фінансових операцій. Онлайн-банкінг, електронні платіжні системи та блокчейн-технології прискорюють розрахунки між країнами, роблять їх безпечнішими та зменшують ризики шахрайства. Смарт-контракти спрощують укладання угод і забезпечують автоматичне виконання умов договору між контрагентами з різних країн.

Суттєві зміни спостерігаються й у сфері митного оформлення. Електронне декларування та інтегровані митні інформаційні системи скорочують час проходження митних процедур, зменшують адміністративне навантаження на бізнес і підвищують прозорість процесів. Це дає можливість підприємствам швидше переміщувати товари через кордон і уникати затримок, пов'язаних із бюрократичними процедурами.

Значний вплив на зовнішньоекономічну діяльність має розвиток систем аналізу даних та штучного інтелекту. Підприємства отримують можливість прогнозувати зміни кон'юнктури світових ринків, оцінювати поведінку іноземних споживачів, оптимізувати ціноутворення та управляти ризиками, такими як валютні коливання чи політична нестабільність. Це забезпечує більш обґрунтоване й ефективне прийняття управлінських рішень.

Цифрова трансформація відкриває для підприємств нові можливості у зовнішньоекономічній діяльності, одночасно створюючи низку специфічних ризиків (таблиця 2). Розуміння та систематизація цих ризиків дозволяє ефективніше планувати цифрові стратегії, зменшувати потенційні втрати та підвищувати конкурентоспроможність на міжнародних ринках.

Таблиця 2

Основні ризики цифрової трансформації у зовнішньоекономічній діяльності підприємств: вплив та перспективи пом'якшення

Категорія ризику	Опис ризику	Вплив на ЗЕД підприємства	Перспективи / заходи пом'якшення
Кіберризики та загрози інформаційній безпеці	Хакерські атаки, витоки даних, несанкціонований доступ до інформації	Фінансові втрати, порушення контрактів, втрата довіри партнерів	Впровадження систем кіберзахисту, багаторівнева аутентифікація, навчання персоналу кібергігієні
Регуляторні та юридичні ризики	Різниця законодавства щодо цифрової торгівлі, захисту даних, електронних контрактів	Штрафи, блокування операцій, ускладнення виходу на ринки	Моніторинг міжнародних норм, консультації з юристами, впровадження стандартів відповідності

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Категорія ризику	Опис ризику	Вплив на ЗЕД підприємства	Перспективи / заходи пом'якшення
Технологічні ризики	Збої платформ, ERP-систем, застарілі технології, недостатня кваліфікація IT-персоналу	Порушення ланцюгів постачання, затримки виконання контрактів, втрати доходів	Регулярне оновлення ПЗ, резервні системи, навчання персоналу, залучення IT-партнерів
Фінансові ризики	Високі витрати на цифровізацію, валютні коливання, ризик шахрайства в онлайн-транзакціях	Зниження прибутковості, фінансові збитки, непередбачувані витрати	Планування бюджету на цифровізацію, страхування ризиків, використання безпечних платіжних систем
Організаційні та культурні ризики	Опір персоналу змінам, низький рівень цифрових навичок, недостатня інтеграція цифрових рішень	Зниження ефективності цифровізації, відставання від конкурентів	Програми навчання, мотивація співробітників, поетапне впровадження змін
Залежність від зовнішніх платформ	Використання сторонніх хмарних сервісів, маркетплейсів та їхніх правил	Втрата контролю над процесами, ризик блокування акаунтів, зміни тарифів	Диверсифікація платформ, укладення договорів із чіткими SLA, створення власної інфраструктури
Репутаційні та соціальні ризики	Негативні відгуки, порушення етичних стандартів цифрового маркетингу	Втрата клієнтів, зниження довіри до бренду, падіння продажів	Моніторинг онлайн-репутації, дотримання етичних норм, швидка реакція на скарги

дані сформовано з [1 — 8]

Цифровізація зовнішньоекономічної діяльності супроводжується комплексом ризиків, які можуть впливати на фінансові, технологічні та організаційні аспекти діяльності підприємств. Водночас системний підхід до їхнього управління і запровадження превентивних заходів створює умови для безпечного і ефективного впровадження цифрових технологій на міжнародних ринках.

Висновки та пропозиції. Цифровізація зовнішньоекономічної діяльності суттєво змінює підходи підприємств до ведення міжнародного бізнесу, забезпечуючи швидкий доступ до глобальних ринків, автоматизацію процесів і ефективне використання аналітики для прийняття рішень. Разом із тим вона супроводжується низкою ризиків — кіберзагрозами, регуляторними обмеженнями, технологічними та організаційними викликами, які можуть обмежувати потенціал цифрових трансформацій. Аналіз міжнародних рейтингів цифрової готовності (NRI) свідчить, що лідери цифровізації демонструють комплексну стратегію розвитку ІКТ, ефективну державну політику та високу адаптивність бізнесу до технологічних змін.

Для ефективного використання цифрових технологій у ЗЕД підприємствам слід запроваджувати комплексні заходи з кіберзахисту, навчання персоналу та інтеграції цифрових платформ у бізнес-процеси. Крім того, важливо активно

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моніторити міжнародні нормативні вимоги, диверсифікувати використання зовнішніх цифрових сервісів та розробляти стратегії з управління ризиками, що забезпечують безпечний і стійкий розвиток на глобальних ринках. Особливу увагу слід приділяти малому та середньому бізнесу, оскільки цифрові платформи надають їм унікальні можливості для розширення присутності на міжнародних ринках без значних капіталовкладень.

Список використаних джерел:

[1] Єфремова, К.В., Шаповалова, О.В., Хаустова, М.Г. Шматков, Д.І., Мамаєв, І.О., Новіков, Є.А. (2022). Шляхи імплементації європейської політики впровадження цифрових технологій: монографія. Харків: НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 272 с. URL: https://dspace.snu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0fbb5a9b-c014-44b4-803f-99c7d5d07970/content.

[2] Ільченко, М. О., Зарецька, Л. М., Кулініч, О. А., Федоренко, Н. М. (2021). Проблеми запровадження цифрової економіки та її вплив на розвиток зовнішньоекономічної діяльності підприємств України. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг,* вип. 1 (33), 155–165. URL: https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/eec4caec-85cd-49c6-a9f6-adc48dd2c3d6/content

[3] Кишакевич, Б. Ю., & Савка, О. В. (2025). Цифровізація зовнішньоекономічних процесів як антикризовий інструмент відновлення інвестиційної привабливості роздрібної торгівлі в Україні. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, (23). DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.17404474

[4] Марценюк, В., & Марценюк, М. (2025). Цифрова трансформація логістики у зовнішньоекономічній діяльності: виклики та перспективи. *Підприємництво та інновації*, 34, 246-249. DOI: https://doi.org/10.32782/2415-3583/34.39

[5] Нагірна, М.Я. (2023). Особливості впливу цифровізування на розвиток зовнішньоекономічної діяльності підприємств в умовах війни та післявоєнний період: плановий аспект. *Економіка та суспільство,* № 54. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-28.

[6] Пешко, М., Завербний, А. (2023). Діджиталізація української економіки в умовах євроінтеграції. *Економіка та суспільство*, 47. URL: https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2136

[7] Савчук, С. (2024). Features of the Digitalization of the Foreign Economic Activities of Enterprises Under the Conditions of the Military State. *Scientific Bulletin of Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas (Series: Economics and Management in the Oil and Gas Industry)*, 1(29), 144–151. URL: https://eung.nung.edu.ua/index.php/ecom/article/view/634

[8] Чичкало-Кондрацька, І.Б., Кандзюба, І.В. (2025). Механізми управління трансформацією інституційного середовища зовнішньоекономічної діяльності підприємств України. *Ефективна економіка,* №4. DOI: https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.4.24

[9] NRI 2024 Edition – Press Release. November 20, 2024. URL: https://networkreadinessindex.org/nri-2024-edition-press-release/?utm_source=chatgpt.com

[10] NRI 2023 Edition – Press Release. November 17, 2023. URL: https://networkreadinessindex.org/nri-2023-edition-press-release/?utm_source=chatgpt.com

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DIGITIZATION OF FOREIGN ECONOMIC ACTIVITIES OF ENTERPRISES: RISKS AND PROSPECTS

Olena Baula
Ph.D in Economic sciences, Associate professor,
Head of the Department of International Economic Relations
Lutsk National Technical University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of the impact of digital technologies on the foreign economic activity of enterprises, the identification of key trends in their implementation and the identification of the main risks of digital transformation. The role of electronic platforms, automated systems, blockchain technologies and analytics in increasing the efficiency of international operations, logistics and financial processes is considered. Cybersecurity risks, regulatory, technological and organizational challenges are identified. Comprehensive measures are proposed to mitigate them, ensuring safe and effective digitalization of foreign economic activity, especially for small and medium-sized businesses.*

Keywords: *digitalization; foreign economic activity; digital technologies; e-commerce; blockchain; artificial intelligence; cybersecurity; electronic document management; international trade.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.061

GENDER EQUALITY CHALLENGES IN THE MODERN BUSINESS SECTOR

Maka Sosanidze
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Gori State University, Georgia

Nino Orjonikidze
Professor
Gori State University, Georgia

Lali Osadze
Ph.D. in Economics, Associate Professor
Gori State University, Georgia

Summary. *Gender equality in modern business is a critical issue and a prerequisite for sustainable development. Despite progress, women's participation in leadership positions and decision-making processes often remains limited due to gender stereotypes, social norms, and organizational barriers. This study examines the importance of gender equality in business and identifies the challenges women face in their professional development. It should be noted that gender inequality has the potential to develop into a dangerous socio-political and moral problem and will increasingly pose a threat to the country and its citizens.*
Keywords: *gender problems, women's career advancement, gender equality, gender stereotypes.*

Introduction. Over the past decade, women's participation in business has increased significantly, but gender inequality remains one of the main systemic problems. Although women now successfully hold various professional positions, they constantly face barriers that limit their career growth, participation in decision-making processes and strategic business management. These problems affect not only individuals, but also hinder the effective functioning of organisations and sustainable economic development.

At the root of gender problems lies the influence of traditional social stereotypes, which often underestimate women's professional skills. As a result, women are less likely to hold high-paying and managerial positions, which affects both their economic independence and their degree of professional fulfilment. Added to this are hidden or overt discrimination in the labour market, unequal pay policies, unequal career opportunities and unequal distribution of family responsibilities, which place an additional burden on women.

Therefore, it is necessary to analyse gender problems in order to identify the main factors that hinder women's active participation in business management.

Understanding the issues presented in this article serves as a basis for further research, the purpose of which is not only to describe the current situation, but also

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

to find ways and strategies to support women and ensure gender equality. This article serves precisely this purpose and examines both theoretical and empirical materials that allow for a comprehensive assessment of the impact of gender issues on the role of women in the modern business environment. Gender inequality is reflected in education, business, healthcare, political decision-making and everyday social relations.

Methodology: The study includes literature review, case studies and data analysis

Scientific novelty of the work. This article examines emerging problems of gender inequality in today's business environment at both the global and national levels, discusses gender barriers, and offers contemporary, evidence-based recommendations for reducing them.

Literature review.Research on gender equality in business and economics is widely represented in contemporary academic literature. The problem of balancing family and professional responsibilities is widely discussed in Hochschild's (1989) concept of 'The Second Shift,' which describes the phenomenon of the 'double burden' — the fact that women, after leaving work, continue to perform unpaid family work. This burden directly affects the speed and opportunities for their career growth.

The problems of sexual harassment and discrimination are discussed in detail in the works of Fitzgerald et al. (1995) and Cortina and Berdahl (2008). Their research shows that a hostile work environment and sexual harassment not only cause psychological harm to women, but also hinder their career growth, often leading to their departure from the professional environment.

Gender problems are one of the most widespread and multifaceted problems in modern societies and organizations and gender equality is one way to overcome gender issues.

Gender equality is equality of rights and opportunities, whereby, regardless of sex or gender identity, representatives of both sexes participate equally in decision-making processes, hold leadership positions, or participate in other social and economic spheres. This means not only numerical equality, but also a fair environment where both sexes have equal opportunities for career growth and development. This approach has significantly changed the nature of modern business, as a diverse working environment not only improves employee well-being, but also increases business efficiency and competitiveness.

Gender equality in business brings many benefits. Diverse teams achieve better results because they solve problems more creatively and effectively. Promoting equality increases staff motivation and trust. Various studies show that companies with gender diversity are more financially successful. Research shows that gender-balanced teams deliver 25% higher financial results. Diverse teams are 20% more likely to develop innovative ideas and implement strategic initiatives, and organisations that promote gender equality are more attractive to highly skilled employees.

Companies with effective gender diversity, especially at the management level, demonstrate higher results, including significant profit growth. At the national level, growth in female employment has a positive impact on GDP growth. Gender problems include:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Traditional gender stereotypes and “role conflict”.Cultural norms have a significant impact on women's business activities. Stereotypes that women are ‘bad leaders’ or ‘too emotional’ often lead to them being underestimated in competitive environments. As a result, women are less trusted to make strategic decisions.In Georgia, there is still a strong perception that women are primarily ‘keepers of the family hearth’ and men are ‘breadwinners’; A ‘strong leader’ is associated with masculine traits (aggressiveness, dominance), while a female leader is often perceived as ‘too strict’ or ‘unromantic.’ As a result, women often do not believe in their leadership potential or avoid risky positions.
- Barriers to career advancement and the ‘glass ceiling’ .The ‘glass ceiling’ is an invisible and insurmountable barrier that prevents women from occupying leadership positions. The reasons for this are the ‘traditionally male’ nature of leadership positions and stereotypes about leadership qualities. According to research, many women are oppressed not because of a lack of professional skills, but because of stereotypical perceptions.
- Gender inequality in pay and working conditions.Wage inequality is one of the most common gender issues. Often, women working in the same positions earn less than men. Added to this is the lack of flexible working hours, which makes it difficult for women to balance their careers and family responsibilities.
- Double burden: family responsibilities.Most family responsibilities still fall on women. Women often work under a ‘double burden’ — finding a balance between work and family responsibilities is especially difficult. The ‘motherhood penalty’ refers to the fact that mothers are less valued in their careers because family is perceived as taking up less of their time and energy.
- Gender discrimination and harassment in the workplace.Discriminatory practices, sexual harassment and a hostile working environment place significant psychological pressure on women. These problems often arise due to weak internal company policies or unfair disregard for bullying.
- Unequal access to financing.Women entrepreneurs receive only 2.3% of venture capital investments worldwide (2024). In Georgia, banks often ask women to have guarantors or co-borrowers (usually men). Investors trust men more — when presented with ‘equal business ideas,’ men receive 60% more investment (Harvard study).

Gender equality in business is not only a matter of social justice, but also an important strategic factor. Many countries have already adopted laws and practices to achieve gender balance:

EU - A directive adopted in 2022 requires that at least 40% of the boards of directors of large companies be women.USA - Many companies operate on a voluntary basis.

The European Union states that equality between women and men must be ensured in all areas.

Today, the Philippines leads the world in the number of women in leadership positions (48%), followed by South Africa (43%). European countries (including Russia) are in the middle of the list (32-34%). The worst results in terms of gender equality in business were demonstrated by the United Arab Emirates (26%), as well as Japan and South Korea (15% and 18%, respectively).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Achieving gender balance requires initiatives from both the state and organisations.

Recommendations:

• Strengthen gender integration and balance policies: Companies should review existing policies more thoroughly and consider evidence-based strategies for achieving gender balance.

• Increase investment in education and mentoring: Companies and governments should invest in educational and mentoring programmes for women to help them attain leadership positions.

• Flexible working hours: Flexible working hours should be introduced and family responsibilities should be accommodated to ensure a balance between work and personal life.

• Combat gender stereotypes: More effective strategies should be developed to overcome gender discrimination and stereotypes, especially in leadership positions.

Conclusion

Gender equality in business is an important strategic factor, as it promotes organizational effectiveness and sustainability. It not only ensures social responsibility but also directly impacts business success.

Companies should take steps to develop effective gender policies. Governments should also implement targeted policies aimed at developing women's leadership skills, ensuring equal pay, and creating an inclusive work environment.

References:

[1] Gorgadze, N. (2015). *Gender education at the primary stage of comprehensive school*. University Publishing House.
[2] Margvelashvili, K., & Evgenidze, N. (2021). *Women in business* [in Georgian]. Tbilisi.
[3] Reyer-Bakovich, D. (2017). *Gender-based violence in Georgia: The link to conflict, economic opportunities, and services*. International Bank for Reconstruction and Development / World Bank.
[4] Kapoor, D. (2021). *Women as leaders: A systematic review of glass ceiling and organisational development*.
[5] https://www.researchgate.net/publication/350750694_Women_as_leaders_a_systematic_review_of_glass_ceiling_and_organisational_development?
[6] 5.Manuela Tremmel , Ingrid Wahl-Gender stereotypes in leadership: Analyzing the content and evaluation of stereotypes about typical, male, and female leaders 2023
[7] Tremmel, M., & Wahl, I. (2023). Gender stereotypes in leadership: Analyzing the content and evaluation of stereotypes about typical, male, and female leaders. *PMC*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9912935/
[8] Eagly, A. H., & Carli, L. L. (2007). *Through the labyrinth: The truth about how women become leaders*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

ПРОБЛЕМИ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ В СУЧАСНОМУ БІЗНЕС-СЕКТОРІ

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Maka Sosanidze
кандидат економічних наук, доцент
Горійський державний університет, Грузія (Сакартвело)
Nino Orjonikidze
професор
Горійський державний університет, Грузія (Сакартвело)
Lali Osadze
кандидат економічних наук, доцент
Горійський державний університет, Грузія (Сакартвело)

Анотація. *Гендерна рівність у сучасному бізнесі є критично важливим питанням та необхідною умовою сталого розвитку. Незважаючи на прогрес, участь жінок на керівних посадах та в процесах прийняття рішень часто залишається обмеженою через гендерні стереотипи, соціальні норми та організаційні бар'єри. Це дослідження розглядає важливість гендерної рівності в бізнесі та визначає проблеми, з якими стикаються жінки у своєму професійному розвитку. Слід зазначити, що гендерна нерівність може перерости в небезпечну соціально-політичну та моральну проблему та дедалі більше загрожуватиме країні та її громадянам.*
Ключові слова: *гендерні проблеми, кар'єрне зростання жінок, гендерна рівність, гендерні стереотипи.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.062

GAMIFICATION IN MOBILE BANKING: IMPACT ON ENGAGEMENT, LOYALTY, AND CROSS-SELLING

Maksym Zdorovyi
Postgraduate Student
State Biotechnological University, Ukraine

Scientific supervisor: Oleksandr Horokh
Ph.D in Economic sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance
State Biotechnological University, Ukraine

Summary. *Mobile banking has become a primary channel for financial services, yet sustaining user engagement, fostering customer loyalty, and effectively cross-selling products in a fully digital environment remain challenging. This article examines gamification – the integration of game-like elements such as points, badges, challenges and rewards into mobile banking apps – as a strategic tool to enhance user engagement, strengthen loyalty and increase uptake of additional financial products. Building on prior research, it synthesizes evidence that gamification can boost usage frequency, improve customer satisfaction and support technology adoption by addressing users' needs for competence, autonomy and relatedness, while also noting gaps regarding long-term effects and optimal design. The study analyses key gamification models and case examples from global and Ukrainian banks, focusing on their impact on engagement (app activity), loyalty (retention and satisfaction) and cross-selling (adoption of new services). The conclusions highlight that, although gamification is not a universal solution, when carefully aligned with financial goals, kept simple and fair, and continuously refined through data analytics, it can significantly enrich the mobile banking experience and enhance business performance.*
Keywords: *Gamification; Mobile banking; User engagement; Customer loyalty; Cross-selling.*

Problem Statement. The rapid expansion of mobile banking has transformed the interface between consumers and financial institutions, shifting interactions from physical branches to digital channels. While mobile applications enable banks to provide services anytime and anywhere, they also expose structural weaknesses in sustaining user engagement and fostering long-term loyalty in the absence of face-to-face contact. Banking apps are frequently perceived as purely utilitarian tools for routine operations such as balance checks, bill payments and transfers, which many users complete as quickly as possible with minimal exploration of additional services. This low level of engagement can weaken customer relationships, increase switching propensity-particularly among younger, digitally savvy cohorts-and limit the effectiveness of traditional loyalty-building mechanisms. At the same time, it undermines the bank's ability to promote complementary products and services through the mobile channel.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Against this background, the study addresses the following central problem: how can banks leverage gamification in mobile banking to increase user engagement, strengthen customer loyalty and enhance cross-selling performance? The underlying premise is that the introduction of well-designed game elements can make the mobile banking experience more interactive, enjoyable and rewarding, thereby encouraging more frequent and deeper use of the application and greater openness to additional products. However, achieving these outcomes requires a careful balance between "seriousness and fun": gamification must support, rather than complicate, core financial tasks and must not compromise usability or trust. The present research therefore positions gamification as a strategic response to observed gaps in engagement, loyalty and cross-selling within contemporary mobile banking.

Analysis of Research and Publications. Gamification in banking has garnered increasing attention from researchers over the past decade. Early work in this area, such as Rodrigues, Costa, and Oliveira (2016), established that gamification can increase customer loyalty and improve customer experience in e-banking contexts. By integrating game mechanics into banking services, these authors proposed that customers would feel more engaged and emotionally connected, thereby becoming more loyal to the platform. Subsequent empirical studies have generally supported this view, showing positive impacts of gamified elements on user attitudes and behaviors.

A significant thread of research has focused on user engagement and technology acceptance. Baptista and Oliveira (2017) conducted a survey of 183 banking customers and found that a gamified mobile banking app had a positive impact on customers' willingness to adopt and use the service. Their study, grounded in the Technology Acceptance Model (TAM), revealed that gamification mainly worked by enhancing perceived ease-of-use and enjoyment, which in turn increased the intention to use the app. In other words, when banking tasks are imbued with game-like simplicity and fun, users are more likely to frequently engage with the app and explore its features. This finding aligns with broader studies on gamified mobile apps, which show that satisfying core psychological needs through gamification (such as feelings of competence when mastering challenges, autonomy in making choices, and social relatedness through friendly competition) leads to greater user engagement. Bitrián et al. (2021) specifically demonstrated that gamification drives engagement by fulfilling these needs, and that higher engagement then translates to desirable outcomes like increased usage, positive word-of-mouth, and higher app ratings.

Research also indicates that gamification can bolster customer loyalty and retention. By providing continuous goals, rewards, and feedback, gamified banking apps encourage users to return regularly, thus deepening their relationship with the institution. For instance, a 2025 systematic literature review by Hentati and Jallouli analyzed studies on mobile banking gamification and concluded that there is strong evidence of gamification's positive impact on user behavior and adoption. They noted that banks employing gamified features saw improvements in user activity levels and satisfaction, although they also pointed out significant gaps in research, such as the need for more data on long-term loyalty and the risk of novelty effects

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

wearing off. Furthermore, some studies have started to explore what happens when gamification is removed. Blanchard and Palazzolo (2024) examined a case where a bank discontinued its gamification program; preliminary insights suggest that engagement metrics dropped post-discontinuation, implying that the gains from gamification are not permanent if the gamified elements are taken away. This underscores the importance of integrating gamification as a sustained strategy rather than a one-time campaign.

Multiple theoretical frameworks have been applied in studying gamified banking. Besides TAM, researchers have used the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2), motivational psychology frameworks, and even clustering techniques to segment user responses to gamification. Anugrah et al. (2022), for example, extended UTAUT2 with gamification constructs and found that gamified features positively influence both the intent to use mobile banking and actual usage behavior, with behavioral intentions mediating the effect on usage. Their work, like others, suggests that gamification can address certain "white spots" in the overall problem – notably, the lack of user motivation to explore advanced services in banking apps. Meanwhile, Çera et al. (2020) investigated generational differences, noting that younger cohorts (Millennials, Gen Z) tend to respond more favorably to gamification in mobile banking than older users, in terms of usage frequency and feature adoption. This highlights that user demographics and preferences are an important consideration; a one-size-fits-all gamification approach may not yield uniform results across all customer segments.

The literature also covers financial behavior outcomes from gamification. Researchers Bayuk and Altobello (2019) posed the question: Can gamification improve financial behavior? In their study, they found evidence that embedding game elements in personal finance apps improved users' motivation to save and their overall financial well-being, with the caveat that the effect was moderated by the user's prior experience with such apps (novices benefited more than experienced users). This finding is relevant to banking: it suggests that gamification might be particularly effective for engaging customers who are less financially savvy or less engaged to begin with. By turning saving or budgeting into a game-like challenge with rewards or visual progress, banks can potentially inculcate better financial habits (like regular savings) while simultaneously increasing these customers' loyalty to the platform.

In summary, the body of research and publications on gamification in banking generally agrees on its beneficial impacts on engagement and initial adoption. Gamification has been shown to "make banking more exciting and enjoyable, which in turn increases customer engagement and loyalty". It is widely seen as a strategy to reduce user churn and differentiate a bank's digital offering. However, authors also caution that gamification must be implemented thoughtfully. Poorly designed gamification – such as trivial rewards, excessive notifications, or games that feel like mere gimmicks – can backfire and annoy users. Thus, while existing publications highlight many success stories and provide conceptual frameworks, they also emphasize areas for further study, including long-term loyalty effects, optimal reward structures, privacy considerations (when using leaderboards or social features), and the integration of gamification data into broader marketing and personalization

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

strategies. These insights from past research form the foundation for examining real-world implementations and outcomes, which is the focus of the next section..

Purpose of the Study. Building on the identified research gaps and practical challenges, the purpose of this study is to evaluate how gamification in mobile banking can concretely impact three critical performance areas for banks: user engagement, customer loyalty, and cross-selling effectiveness. Each of these areas corresponds to strategic objectives for financial institutions in the digital age:

- Engagement: Increasing the frequency and depth of customer interactions with the banking app. Engaged users are more likely to discover and use a variety of services (payments, savings, investments, etc.), which can improve their financial outcomes and the bank's revenue.
- Loyalty: Enhancing customer satisfaction, trust, and retention. Loyal customers are those who not only stay with the bank longer (lower churn) but also serve as advocates, potentially bringing in referrals. In digital terms, loyalty can manifest as high app stickiness, strong net promoter scores, or willingness to consolidate more financial activities with the same bank.
- Cross-Selling: Improving the uptake of additional products by existing customers through the app. This could mean a credit card customer starting a savings plan, a savings customer taking a loan, or purchasing insurance via the banking app. Effective cross-selling increases customer lifetime value and share-of-wallet.

The study aims to connect gamification mechanisms with outcomes in these areas, thereby providing evidence-based insights. Specifically, the objectives include:

1) To analyze how gamification features influence user behavior patterns in banking apps. This involves identifying which game elements (e.g., points, badges, leaderboards, challenges, quizzes) are most effective at capturing user interest and encouraging regular app use. By examining case examples and studies, we seek to determine if gamification leads to measurable lifts in metrics like daily active users (DAU), session duration, or feature adoption rates.

2) To assess the effect of gamification on customer loyalty and retention. We intend to examine indicators such as customer churn rates, retention over a period (e.g., 6-month retention), customer satisfaction scores, and other loyalty metrics in gamified vs. non-gamified scenarios. The purpose is to see if incorporating gamified experiences correlates with higher customer satisfaction and longer retention, and to what extent (for example, does gamification contribute a significant percentage increase in retention?).

3) To evaluate the impact of gamification on cross-selling success. This part focuses on whether users engaged through gamification are more likely to explore and purchase additional banking products. We aim to gather data points such as conversion rates for product offers presented in a gamified context (like completing a challenge that encourages trying a new service) and any reported uplifts in cross-sell ratios attributable to gamification.

4) To synthesize best practices and formulate recommendations for implementing gamification in mobile banking. Beyond measuring impact, the study purports to derive learnings on how to do gamification right. This covers design principles (simplicity, purposeful rewards, balanced difficulty), considerations for

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

different customer segments, and integration with the bank's overall digital strategy. We plan to distill guidelines from successful implementations noted in literature and practice (for instance, the "five best practices" such as keeping the game simple and ensuring it serves a real financial purpose).

By fulfilling these objectives, the study aims to contribute both to academic understanding and practical know-how. From an academic perspective, it adds to the evidence on the quantitative benefits of gamification in a specific domain (banking) and addresses the multidimensional effects (engagement, loyalty, cross-sell) rather than looking at a single aspect in isolation. From a practical standpoint, the findings and suggestions will be relevant to bank product managers, UX designers, and marketers considering or refining gamification in their apps. Given the rising popularity of digital-only banks and fintech apps that natively use gamification, traditional banks especially need insights on how to remain competitive by leveraging game design thinking. The ultimate purpose is to show how gamification, when aligned with banking's core mission (improving customers' financial lives), can be a win-win tool – making banking more enjoyable for customers and more profitable for banks.

In essence, this study seeks to validate the notion that "playing games" in a banking app is far from trivial – it can produce serious benefits. By systematically exploring the impact on engagement, loyalty, and cross-selling, we hope to demonstrate that gamification can be a transformative strategy for modern banking services, as well as to caution about the boundaries within which it should be applied for maximum positive effect.

Presentation of Main Material.

Gamification Methods and Models in Banking

Gamification in mobile banking involves applying game design elements to banking tasks, with the goal of making them more engaging and rewarding. Common gamification elements include: points (rewarding actions with scores or virtual currency), levels (indicating user progress or status), badges (achievements for completing specific milestones), leaderboards (ranking users to introduce friendly competition), challenges/quests (task sequences or missions users can complete), and rewards (tangible or intangible benefits such as cashbacks, gifts, or privileges). These elements are grounded in behavioral psychology – they tap into drivers like competition, curiosity, reward-seeking, and the satisfaction of accomplishment.

Several models/frameworks guide the implementation of gamification in banking apps:

- Progress and Feedback Loop Model: This model ensures that users always have a goal to work towards and receive immediate feedback. For example, a savings account feature might show a progress bar or an interactive graphic (like a growing tree or a filling treasure chest) as the user saves money. Each deposit could yield points or unlock parts of a storyline. Instant feedback (e.g., "Congratulations, you reached 50% of your goal!") reinforces positive behavior. This aligns with the idea of keeping users engaged through visible progress and intermittent rewards.
- Challenge and Reward Model: Banks create challenges or missions for users. For instance, "Make 5 payments this week using the app to earn a 1% bonus on your savings" or "Complete a financial literacy quiz to earn points". Upon

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

completion, the user gets a reward – which could be points redeemable for prizes (as in the case of Revolut's weekly raffle where points give a chance to win cash) or direct benefits (like cashback, higher interest, fee waivers). The reward model must be balanced; typically, moderate rewards (e.g., a few dollars worth of incentive per user) can yield significant increases in usage without costing the bank too much.

- Social Competition Model: Incorporating social elements like leaderboards or community challenges can drive engagement through competition or cooperation. For example, a leaderboard might display the top savers or most financially literate users (though banks must tread carefully with privacy and not reveal actual balances). Some banks allow users to compete with friends – e.g., who can save more in a month – adding a social fun factor. However, as noted, privacy concerns mean such features have to be opt-in and designed sensitively.
- Narrative or Thematic Gamification: This is where a banking app introduces a story or theme to frame the user's journey. PrivatBank in Ukraine, for example, created a "New Year Quest" adventure within its app, featuring a character (Cardman) that travels through a fictional world as the user completes financial tasks. This narrative approach can be especially engaging, as users feel they are part of a game story rather than just doing transactions. Themed campaigns (holiday challenges, fitness + finance tie-ins, etc.) also create temporal excitement.
- Educational Gamification: Many banks use gamification for financial education. They embed quizzes, trivia, or simulated investments within the app. Users might earn badges for learning about credit scores or completing modules on budgeting. The aim is twofold: increase engagement and improve users' financial knowledge (which in turn can make them better customers). A Southeast Asian bank's case showed that adding quizzes with small rewards led to completion rates of educational modules jumping from 28% to 73%, and even boosted product uptake (credit card sign-ups rose by 18% among those who did the quizzes). This illustrates that gamified learning can deepen trust and open cross-selling avenues (in this case, participants became more comfortable taking a credit product after learning about it).

Case Examples and Data on Outcomes

To understand the impact of gamification, it's instructive to look at real case examples from various banks:

- BBVA (Spain) – "BBVA Game": BBVA was a pioneer with its BBVA Game launched in the early 2010s. This platform provided tutorials on banking (like how to pay taxes online) and rewarded customers with points for completing these challenges. Points could be exchanged for tangible rewards such as music downloads, movie tickets, or even football match tickets. The results were notable: over 100,000 users joined in the first six months, and BBVA reported an 18% increase in user satisfaction scores during that period. The initiative was successful enough to win industry awards for innovation. The BBVA case demonstrates how adding a gamified layer (education + rewards) to routine banking activities can drive both engagement (participation numbers) and loyalty (satisfaction uptick).
- Monobank (Ukraine): Monobank, a mobile-only bank, introduced gamification features around 2019. One such feature was a set of simple tasks – e.g. updating profile info, making a certain number of transactions with Apple Pay – that

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

would earn users badges. The first users to collect all badges were given special rewards. This campaign not only spurred users to explore the app's functionalities (thus increasing engagement), but also created a buzz and competition among the user base to obtain the limited rewards. Monobank's approach showcases how even straightforward tasks can be turned into a game that promotes desired behaviors (like using digital payments more frequently).

- Revolut (UK/global): Revolut's app has a gamified rewards system where users earn points for every transaction (transfers, card payments). These points place users on a leaderboard to compare with friends or top users. More importantly, the points grant entry into a weekly prize draw (the "Revolut Raffle") with cash prizes from £1 up to £10,000. This gamification strategy directly incentivizes higher usage (more transactions mean more points and more chances to win). It leverages both competition and lottery-like excitement. While Revolut hasn't publicly disclosed detailed metrics, the popularity of its weekly raffle feature suggests increased engagement, and it likely aids loyalty as users have a fun reason to stick with Revolut for their transactions.
- PrivatBank (Ukraine) – "New Year Quest": As a national leader with 14+ million app users, PrivatBank ran a festive gamification campaign that integrated a quest game into its banking app. Users could join directly from the home screen, controlling the mascot "Cardman" on a journey through 11 virtual cities by completing various payment tasks (like paying a bill or making a purchase with the card). Successful tasks earned "kilometers" (points) moving Cardman closer to "PrivatLand" (the goal). Along the way, users could unlock guaranteed rewards (cashback bonuses) and enter drawings for bigger prizes (electronics, and even a grand prize of an Audi car for top achievers). The campaign's participation was massive – 3 million users joined the New Year Quest. This is about 21% of their total user base, an engagement rate that far surpasses typical campaign response rates in banking. Moreover, PrivatBank observed that the quest significantly boosted user activity and emotions, making it the most successful of their gamified campaigns in terms of both participation and user feedback. The bank has since made such quests a regular part of its customer engagement toolkit.
- Large European Neobank – Cashback Missions: According to a case reported by "Max Loyalty" (2025), a major European digital bank implemented a tiered cashback mission system: each week, users would get missions like "make 3 purchases in specific categories" or "pay a bill on time" to earn extra cashback ranging 0.5%–2%. This gamified campaign led to DAU (daily active users) rising from 1.2 million to 2.0 million in one quarter, and a 31% increase in transaction volume. Notably, the bank measured ROI: for every $1 spent on cashback rewards, they gained $1.40 in increased customer lifetime value. A control group with no missions showed flat usage, reinforcing that the gamified missions drove the uplift. This case highlights the direct tie between engagement (more logins and transactions) and financial outcomes when gamification is applied.
- Mid-size North American Bank – Gamified Savings: Another example from 2025 involved a bank using gamification to encourage savings. They offered micro-bonuses (like $0.50) and digital badges for meeting incremental savings goals (e.g., every $100 saved). They also visualized progress with an animated dashboard (a tree

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

growing as deposits accumulated). Over 12 months, average account balances in the gamified savings accounts grew by 72% (from $500 to $860). Active savers' retention hit 67%, the highest among the bank's customer segments. Customers reported that the visual and interactive experience gave them an emotional connection to the act of saving that plain numbers never did. This case underscores how gamification not only increases engagement (users saving more frequently) but also has a tangible impact on financial behavior and loyalty (users stayed and saved more with that bank).

- Gamified Financial Education – Southeast Asia: As mentioned earlier, a regional bank integrated quizzes into its app. Completion rates soared with gamification (from 28% to 73%), and it led to higher uptake of credit cards among the educated users. Additionally, those who participated showed a 22% improvement in satisfaction scores. This suggests that customers appreciated the bank helping them learn – it built trust and loyalty, proving that gamification can deepen engagement on an intellectual level, not just a transactional one.

Impact on Engagement, Loyalty, and Cross-Selling: Synthesis of Findings

Engagement: Across the cases and data examined, gamification has a pronounced positive effect on user engagement. Banks consistently report increases in app usage frequency and duration after introducing gamified features. Broad analyses support this: for example, a study covering 37 banks from 2021–2024 found that daily active users increased by 67% on average within six months of launching gamification initiatives. This is a tremendous lift, highlighting how effective the approach can be in turning a mundane banking app into a daily destination. Another source notes that gamification can boost customer engagement metrics by over 50%. Engagement is not just about logins; it also includes feature adoption. Many banks see more users trying new services (like bill pay, mobile deposit, budgeting tools) when those are packaged into challenges or games. The interactive "fun" elements give customers a reason to explore the app beyond their routine needs.

Loyalty (Retention and Satisfaction): Gamification tends to improve customer sentiment and loyalty indicators. In the BBVA example, user satisfaction rose 18% with the introduction of gamification. Similarly, the education-quiz example showed a 22% satisfaction jump. These soft metrics indicate that customers feel more positively toward the bank when their digital experience is rewarding and even enjoyable. More concrete is the impact on retention. The analysis of 37 banks revealed that the percentage of customers who remained active after 6 months climbed from 48% to 67% following gamification. This suggests that gamification nearly halved the churn rate in that period. International Banker echoed that gamification "exponentially increase[s] customer retention and engagement in banks that leverage it". While "exponential" may be hyperbole, the data does show substantial retention benefits. Customers have more incentives to stick with a bank that continually engages them through interesting challenges, rewards their behaviors, and recognizes their achievements (via badges or status levels). Moreover, gamification often creates a community or at least a feeling of belonging (especially with leaderboards or social sharing of achievements), which can strengthen loyalty. A caution here is that banks need to continue updating and

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

refreshing gamified content – what is novel and exciting in year one could become stale by year three. Hence, loyalty gains from gamification should be maintained by iterating on the game design, introducing new "seasons" or content, and keeping the rewards meaningful.

Cross-Selling: One of the strongest business cases for gamification is its impact on cross-selling and product uptake. Engaged and loyal customers are naturally more receptive to additional offerings, but gamification can actively nudge them towards these products. The data from industry studies is compelling: Gamification can increase cross-selling success rates by up to 20%, according to some reports. The Medium analysis provides granular evidence: the cross-sell rate (customers with multiple products) rose from 12% to 21% on average when banks adopted gamified ecosystems, over about two years. This near-doubling of cross-sell penetration indicates a "virtuous cycle" – as one source phrased it, "engagement leads to trust, trust leads to adoption, and adoption further increases engagement.". For example, if a banking app has a gamified investment tutorial that rewards users for trying out a small investment, a previously hesitant customer might take that first step. Once they do, and perhaps earn a badge or see their investment graph "level up," they gain confidence and are more likely to invest further (adoption of a new product). Many banks using gamification also offer personalized recommendations in a gamified way – instead of a bland popup saying "You might like our credit card," they might integrate it as a challenge ("Complete your financial profile for 1000 points, including checking out our credit card offers"). By doing so, they subtly encourage exploration of new services. Personalized gamified offers have been shown to be very effective, because they feel relevant and rewarding rather than salesy. In one instance, a bank added a gamified wellness program to its app and tied it to insurance products: users got points and cash rewards for achieving health goals and were nudged to redeem them by signing up for life insurance – this program successfully boosted bancassurance (insurance) sales and engagement simultaneously. It demonstrates that gamification can serve as a platform for cross-selling by embedding the new product offering within a game context that highlights its benefits. One global bank using this approach saw increased interactions and a higher conversion on insurance among the app users compared to non-app customers.

Considerations and Best Practices

The positive outcomes above do not happen by accident. They result from thoughtful design and continuous management of the gamification program. Based on case analyses and expert guidelines, here are key best practices for effective gamification in mobile banking:

1) Align with Core Financial Goals: Gamification must encourage behaviors that are beneficial to the customer and the bank. It should not be games for games' sake. For example, rewarding users for saving money (benefits customer's finances) or for using digital services instead of costly branch visits (benefits bank's efficiency) is a win-win. Every challenge or reward should have a clear purpose, such as improving financial literacy, promoting healthy financial habits, or increasing convenience. Gamified features should be extensions of the bank's value proposition.

2) Keep it Simple and Intuitive: A banking app should first and foremost be easy to use. Gamification elements must be intuitive and not overcomplicate the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

interface. Simplicity is key – users should immediately grasp how to play and what to do. If a game element confuses people or makes a simple task lengthy, it will backfire. Therefore, gamification should be layered on in a non-intrusive way, often with an opt-in. For instance, a simple progress tracker or a friendly character guiding the user is good, but avoid anything that disrupts basic transactions. Many banks place gamified content in a separate section (like a "Challenges" tab) so users can choose when to engage.

3) Avoid Fatigue and Notification Overload: One risk of gamification is trying too hard to engage and ending up annoying the user. Banks should avoid bombarding users with constant notifications, pop-ups, or pressure to participate. The experience should be rewarding, not nagging. For example, instead of daily reminders to do a challenge, the app can provide a gentle weekly summary or show the game icon subtly on the dashboard. Users should feel in control – they can ignore the game if they want. Using smart segmentation can help; identify users who enjoy the gamified features and those who don't, and tailor the approach accordingly.

4) Provide Meaningful Rewards: The incentives in gamification need to matter to users. Immediate, relevant rewards strengthen the positive feedback loop. Banks don't have to give away expensive prizes to everyone – even small rewards (like a few dollars of cashback, or a charity donation on the user's behalf, or a special interest rate bonus for a month) can be highly motivating if framed well. Some gamification systems use non-monetary rewards like badges and levels effectively because certain users value recognition and status. However, many users respond more when there's a tangible benefit. An optimal strategy is a mix of both: non-monetary rewards to keep things fun and occasional monetary rewards to provide real value. Also, unpredictability (like a raffle or mystery prize) can excite users, but it should be balanced with guaranteed small wins so everyone feels it's worth participating.

5) Maintain Fairness and Transparency: Users should always perceive the gamification as fair. If there's a leaderboard or competition, ensure newcomers have a chance (e.g., use monthly reset leaderboards rather than all-time scores). Rules of how to earn points or rewards must be clear to avoid frustration. Also, guard against creating unhealthy behaviors – for example, if a game inadvertently encourages overspending or risky financial moves just to earn points, it could harm users. Ethical gamification in banking focuses on positive outcomes (like saving more, learning more, paying on time) and is transparent about the data used and the rewards given.

6) Leverage Data and Iterate: One advantage of gamification is the rich data on user interactions it generates. Banks can see which challenges are popular, where users drop off, what rewards trigger the best response, etc. This data should feed back into refining the gamification design. A/B testing different mechanics (for instance, testing a quiz-based challenge versus a spending-based challenge) can reveal what resonates more with the customer base. Over time, banks can personalize gamification – recommending challenges based on a user's behavior or preferences, akin to how streaming services recommend content. Data also helps in ensuring the gamification achieves desired outcomes (e.g., if cross-sell on product X isn't improving, perhaps the game needs to introduce that product's benefits more compellingly).

7) Ensure Security and Privacy are Not Compromised: While gamification deals mostly with behavioral engagement, it should never encourage users to do

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

something that reduces their security (like sharing account details for a referral in an unsafe way) or expose personal data on leaderboards. All gamified features must comply with the bank's security standards. Social sharing features should not inadvertently leak financial info. For example, if showing a "top savers" board, it might be better to rank by points rather than actual amounts, and ensure usernames can be anonymized or aliased. Privacy can coexist with gamification if thought through – e.g., opt-in consents, and giving users control over what they share.

By following these practices, banks can avoid common pitfalls and maximize the positive impact of gamification.

The Path Forward

Our examination of methods, cases, and data strongly indicates that gamification, when executed thoughtfully, can drive substantial improvements in user engagement, loyalty, and cross-selling in mobile banking. However, it's worth discussing the scope and limitations. Gamification is not a magic bullet – if a bank's underlying services or app performance are poor, gamification alone won't save it. The core banking app must still deliver on fundamentals: reliability, speed, useful features, and customer support. Gamification is a layer on top of a solid foundation. When that foundation is in place, gamification acts as a catalyst to accelerate customer involvement and satisfaction.

Another consideration is customer diversity. While many users enjoy gamified experiences, there will always be a segment who prefer a straightforward, no-frills banking interface. Banks should strive to cater to both: making gamification an opt-in or seamlessly integrated feature that enhances the experience for those who welcome it, without alienating those who do not. For instance, a bank could allow users to toggle off certain gamified elements, or simply design them to be unobtrusive unless interacted with. In this way, the app can serve both "players" and "non-players".

Finally, as financial services evolve, gamification itself is evolving. The next frontier might include augmented reality (as seen when Ally Bank did an AR Monopoly scavenger hunt to engage customers) or deeper integration with lifestyle apps (health, budgeting, etc.). Open banking APIs may even allow cross-company gamification – imagine a unified rewards game that spans multiple apps. But with these advances, maintaining trust will be paramount. Banks carry a reputation of trust; any gamification must reinforce rather than diminish that trust. Hence, transparency, fairness, and genuine value creation should continue to guide all gamification efforts in this sector.

Conclusion. This study examined whether gamification in mobile banking can increase user engagement, strengthen customer loyalty and improve cross selling of financial products. The synthesis of academic research, industry data and practical cases indicates that gamified features in banking apps are associated with more frequent logins, broader use of functionality and higher satisfaction and retention. By appealing to intrinsic motivations such as achievement, curiosity and play, gamification makes routine financial tasks more engaging and supports the development of deeper and more stable relationships between customers and banks. Evidence from multiple implementations also suggests that customers who participate in gamified activities are more inclined to adopt additional products,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

which raises the average number of services used per client and enhances overall customer value.

At the same time, the findings show that the benefits of gamification are contingent on thoughtful design and continuous management. Complex rules, weak or irrelevant rewards and excessive notifications can erode trust and lead to fatigue, while the novelty effect may fade if content and challenges are not updated. Effective gamification in mobile banking therefore requires a careful balance between entertainment and prudence, alignment with customers financial wellbeing, strict compliance with ethical and regulatory standards and regular refinement based on user data. Under these conditions gamification can be regarded as a sustainable component of digital transformation in banking that humanises the mobile channel and converts routine interactions into a more meaningful and mutually beneficial experience.

References:

[1] Baptista, G., & Oliveira, T. (2017). Why so serious? Gamification impact in the acceptance of mobile banking services. Internet Research, 27(1), 118–139. https://doi.org/10.1108/IntR-10-2015-0295

[2] Bayuk, J. B., & Altobello, S. A. (2019). Can gamification improve financial behavior? The moderating role of app expertise. International Journal of Bank Marketing, 37(4), 951–975. https://doi.org/10.1108/IJBM-04-2018-0086.

[3] Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing user engagement: The role of gamification in mobile apps. Journal of Business Research, 132, 170–185. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.028.

[4] Hentati, A., & Jallouli, R. (2025). Gamification of mobile banking applications: A systematic literature review. Journal of Telecommunications and the Digital Economy, 13(1), 12–32. https://doi.org/10.18080/jtde.v13n1.1220.

[5] International Banker. (2023, February 7). How gamification is catapulting digital banking to the next level (J. Snyder). International Banker Magazine. Retrieved from https://internationalbanker.com/technology/how-gamification-is-catapulting-digital-banking-to-the-next-level/.

[6] Kvartalnyi, N. (2024, January 17). Gamification in banking industry: Examples and best practices. Inoxoft Blog. Retrieved from https://inoxoft.com/blog/gamification-in-banking-industry-examples-and-best-practices/.

[7] Loyalty, M. (2025, November). Gamification in banking: Bonuses for payments, savings, and learning. Case studies 2025. Medium. Retrieved from https://medium.com/@dumouchelantonin/gamification-in-banking-bonuses-for-payments-savings-and-learning-case-studies-2025-edf5c9e19b26.

[8] PrivatBank & AIN.UA. (2022). Як 3 млн клієнтів грали у «Новорічний квест» від ПриватБанку, або для чого банку гра [Why does a bank need a game: How 3 million clients played PrivatBank's "New Year Quest"]. AIN.UA Special Project. Retrieved from https://special.ain.ua/gamification-in-banking/.

[9] Rodrigues, L. F., Costa, C. J., & Oliveira, A. (2016). Gamification: A framework for designing software in e-banking. In Proceedings of the 2016 ACM Conference on Information Society (pp. 620–634). https://www.researchgate.net/publication/301659396_Gamification_A_framework_for_designing_software_in_e-banking.

[10] Vairavarajan, A. (2025, April 24). Gamification in banking apps. Plotline Blog. Retrieved from https://www.plotline.so/blog/gamification-in-banking-apps.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Boskovski, M. (2025, October 2). Leading global bank boosts cross-selling with innovative gamified wellbeing program. Dacadoo Use Cases – Banking. Retrieved from https://www.dacadoo.com/use-cases/leading-global-bank-boosts-cross-selling-with-innovative-gamified-wellbeing-program/.

ГЕЙМІФІКАЦІЯ У МОБІЛЬНОМУ БАНКІНГУ: ВПЛИВ НА АКТИВНІСТЬ, ЛОЯЛЬНІСТЬ ТА ПЕРЕХРЕСНІ ПРОДАЖІ

Здоровий Максим Павлович
Аспірант
кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Державний біотехнологічний університет, Україна
Науковий керівник: Горох Олександр Володимирович
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Державний біотехнологічний університет, Україна

Анотація. *Мобільний банкінг поступово трансформується у домінантний канал надання фінансових послуг, проте забезпечення сталого рівня залученості користувачів, формування довгострокової лояльності та розвиток перехресних продажів у повністю цифровому середовищі залишаються складними викликами для сучасних банків. У статті обґрунтовується доцільність використання гейміфікації як інструменту впливу на поведінкові та мотиваційні аспекти взаємодії клієнтів із мобільними банківськими застосунками. На основі синтезу наукових досліджень та галузевих аналітичних матеріалів доведено, що інтеграція ігрових механік сприяє підвищенню рівня цифрової залученості, покращенню користувацького досвіду та зростанню готовності клієнтів до активнішого використання фінансових сервісів через задоволення ключових психологічних потреб автономії, компетентності та соціальної причетності. Водночас виявлено низку наукових прогалин, пов'язаних із довгостроковими ефектами гейміфікації, оптимальними параметрами систем винагород і ризиками тимчасового зростання інтересу, зумовленого новизною інструментів.*

Метою статті є оцінювання впливу гейміфікованих механізмів на рівень активності користувачів, лояльність клієнтів та результативність перехресних продажів у мобільному банкінгу з подальшим формуванням практичних рекомендацій для банківських установ. У роботі систематизовано основні моделі гейміфікації цифрових фінансових сервісів, узагальнено досвід їх впровадження у вітчизняній та міжнародній банківській практиці та проаналізовано їх вплив на ключові показники взаємодії з клієнтами. Доведено, що гейміфікація сприяє формуванню позитивного зворотного зв'язку між зростанням залученості, посиленням довіри та поглибленням продуктових відносин із клієнтом.

Ключові слова: *гейміфікація; мобільний банкінг; залученість користувачів; лояльність клієнтів; перехресні продажі; цифровий банкінг.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.063

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕСУРСНОЇ БАЗИ БАНКІВ УКРАЇНИ

Дудчик Оксана Юріївна
канд. економ. наук, доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Університет митної справи та фінансів, Україна

Селіванова Надія Романівна
здобувач освіти фінансового факультету
Університет митної справи та фінансів, Україна

Анотація. *В статті визначено відмінності між поняттями «ресурсна база банку» та «банківські ресурси». Проаналізовано сучасний стан ресурсної бази українських банків. Визначено ключові проблеми формування ресурсної бази банків, такі як низька фінансова грамотність і рівень довіри, короткостроковість банківських ресурсів та їх висока вартість, інфляція, військові ризики.*
Ключові слова: *ресурсна база банків; банківські ресурси; активи; пасиви; зобов'язання; депозити.*

Постановка проблеми. Ресурсна база банків є основою їх функціонування, від якої безпосередньо залежить здатність здійснювати активні операції, забезпечувати ліквідність, прибутковість та стійкість у конкурентному фінансовому середовищі. Сучасний банківський сектор України перебуває у стані постійної трансформації, зумовленої як внутрішніми економічними коливаннями, так і глобальними тенденціями розвитку фінансових ринків. Зміни у структурі джерел формування ресурсної бази, поява нових фінансових інструментів, посилення регуляторних вимог, а також макроекономічна нестабільність формують нові виклики та перспективи для банківської системи.

Аналіз досліджень та публікацій. На думку Л. Кутідзе, ресурси комерційних банків – це «сукупність власного капіталу і залученого банком у результаті проведення пасивних і активно-пасивних операцій, а також коштів, що є в його розпорядженні і можуть бути використані для проведення активних операцій» [3]. Таке визначення підкреслює системний характер ресурсної бази, яка включає всі види коштів, що забезпечують діяльність банку. У свою чергу, М.Д. Алексеєнко визначає банківські ресурси як «сукупність грошових коштів і матеріальних, нематеріальних та фінансових активів, які виражені у грошовій формі, що знаходяться у розпорядженні банків і можуть використовуватись для надання активних (кредитних, інвестиційних та інших) та інших послуг

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(посередницьких, інформаційних тощо)» [1]. Це визначення є більш розгорнутим, адже воно охоплює не лише фінансові, а й матеріальні та нематеріальні активи, розкриваючи ширший контекст поняття банківських ресурсів.

Мета роботи. Оцінити сучасний стан ресурсної бази українських банків, визначити ключові проблеми залучення фінансових ресурсів і визначити можливі напрями стимулювання їх залучення.

Виклад основного матеріалу. Аналіз трактувань дозволяє зробити висновок, що поняття «ресурсна база банку» є ширшим за поняття «банківські ресурси», оскільки включає не лише оборотні, а й необоротні засоби. Ресурсна база охоплює як власні, так і залучені ресурси, формуючи фінансовий потенціал банку, необхідний для реалізації його стратегічних цілей. Власні ресурси представлені статутним капіталом, резервними фондами, нерозподіленим прибутком, тоді як залучені формуються переважно за рахунок депозитів, кредитів від інших фінансових установ, випуску облігацій, міжбанківських позик тощо. Від співвідношення цих складових залежить фінансова стійкість банку, його здатність протистояти ризикам та забезпечувати прибуткову діяльність.

Сучасний стан ресурсної бази українських банків характеризується певною стабілізацією після шоків, спричинених повномасштабним вторгненням росії у 2022 році, але зберігає низку структурних диспропорцій. За даними Національного банку України (табл.1), на 1 січня 2025 року обсяг зобов'язань банків сягнув більш ніж 3 трлн. грн., з яких 1,2 трлн. грн. припадало на фізичних осіб і 1,5 трлн. грн. – на юридичних осіб. За рік зобов'язання зросли на 14,9% .

Таблиця 1

Ресурсна база комерційних банків України 2022-2025 рр., млрд. грн

Показники	на 01.01. 2022	на 01.01. 2023	на 01.01. 2024	на 01.01. 2025	на 01.11. 2025
Активи (усього)	**2053,9**	**2353,6**	**2942,8**	**3422,6**	**3678,1**
Надані кредити	1065,3	1036,1	1024,9	1138,0	1346,0
кредити суб'єктам господарювання	795,5	801,3	783,9	850,6	1002,0
кредити фізичним особам	242,6	209,9	222,6	274,3	335,0
Резерви за активними операціями банків	278,8	368,1	370,6	358,1	359,0
Рентабельність активів,%	4,09	1,18	3,38	3,35	4,53
Пасиви (усього)	**2053,9**	**2353,6**	**2942,8**	**3422,6**	**3678,1**
Статутний капітал	481,5	407,0	404,8	406,8	406,5
Зобов'язання банків	1798,2	2135,0	2646,0	3041,0	3213,2
кошти суб'єктів господарювання	758,4	889,5	1260,1	1497,4	1519,9
у т.ч. строкові кошти суб'єктів господарювання	137,4	139,2	285,3	313,1	318,4
кошти фізичних осіб	727,0	933,6	1084,3	1216,5	1349,1
у т.ч. строкові кошти фізичних осіб	314,0	326,7	389,6	416,5	453,6
Рентабельність капіталу,%	35,15	10,91	31,61	29,07	38,28

Дані сформовано з [4]

Строкові кошти фізичних осіб стабільно перевищують аналогічний показник суб'єктів господарювання, що викликано потребою населення в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

заощадженнях, на відміну від юридичних осіб, які зацікавлені в швидкому обороті власних коштів. Депозити суб'єктів господарювання зросли протягом 2024 року на 9,7%, а порівняно з 2021 роком майже в 2,3 рази. Строкові депозити фізичних осіб зросли відповідно на 6,9% та 32,6%. Це свідчить про підвищення довіри до банківської системи та дій НБУ щодо стимулювання заощаджень. Загалом активи банківського сектору на кінець 2024 року перевищили 3,4 трлн. грн., демонструючи позитивну динаміку зростання на 16,3% за рік і на 66,6% порівняно з даними на 1 січня 2022 року. Позитивна динаміка спостерігається і протягом 2025 року.

Домінуючою складовою залишаються кошти, залучені від фізичних осіб, які складають 35-40% пасивів банків. З них на строкові депозити на початок 2022 року припадало 15,3% з постійним зменшенням протягом наступних років до 13,9% за підсумками 2022 року, 13,2% - на кінець 2023 року і 12,2% на кінець 2024 року. Вагомою складовою ресурсів є кошти суб'єктів господарювання, частка яких становить 36,9 – 43,7% зі щорічним зростанням протягом 2022-2024 років. Але в більшості це короткострокові кошти, адже строкові депозити юридичних осіб в структурі пасивів займають 6-9,7% , хоча і спостерігається збільшення їх питомої ваги протягом останніх 2 років. Таким чином в структурі банківських ресурсів на довгострокові зобов'язання припадає 20-23%, що не може гарантувати стійкість банківської системи, адже короткострокові ресурси є менш стабільними і передбачуваними, що ускладнює стратегічне планування і стабільний розвиток.

Норматив достатності регулятивного капіталу банківської системи становив 16,15% на початок 2025 року (при нормі не менше 8,5%), що вказує на високу капіталізацію сектору. Водночас частка нестандартних кредитів (NPL) у портфелі банків скоротилася з 39,1% у 2022 році до менше 10% у банках з приватним і іноземним капіталом на кінець 2024 року, що є цільовим показником НБУ.

Проте залежність від депозитів створює певні ризики, зокрема ризик ліквідності у випадку масового відтоку коштів, особливо в умовах політичної або воєнної нестабільності. За даними Звіту про фінансову стабільність НБУ на кінець 2024 року, рівень ліквідності банків (LCR) становив 150–160%, що перевищувало мінімальні вимоги, але короткострокові депозити (до 1 року) складали 70% загального обсягу, тоді як довгострокові – лише 20% [5].

Важливою проблемою є обмеженість довгострокових ресурсів. Банки в Україні переважно працюють з короткостроковими зобов'язаннями, тоді як кредитування реального сектору економіки потребує довгострокового фінансування. Наявна диспропорція між строками залучення і розміщення ресурсів створює структурний ризик, який стримує розвиток інвестиційного кредитування та інноваційних проєктів. За даними НБУ, реальне зростання ВВП України у 2024 році склало 3,4%, при цьому кредитний портфель банків зріс на 11%, переважно за рахунок роздрібного кредитування (зростання на 23,2%), тоді як корпоративне – на 8,5% (табл.1). При цьому загальні суми наданих кредитів зменшились на кінець 2022 та 2023 років, порівняно з даними на початок 2022 року, незначне зростання відбулось на кінець 2024 року і на 1 листопада 2025 року. В структурі наданих кредитів більша частка припадає на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кредити суб'єктам господарювання, так на 1 січня 2022 та 2025 року вона становила 74,7%. На початок 2023 та 2024 років їх частка зросла відповідно до 77,3% та 76,5%. Що зумовлено потребою в ресурсах для бізнесу в найбільш складні адаптивні воєнні роки.

Серед інших проблем, що негативно впливають на розвиток ресурсної бази, варто назвати низький рівень довіри населення до банківської системи, особливо після криз 2014–2016 років, коли значна кількість банків була виведена з ринку. Кількість банків скоротилась втричі: з 180 на початок 2014 року до 60 на кінець 2025 року. Внаслідок цього значна частина грошових коштів населення продовжує перебувати поза банківським обігом. Крім того, високі рівні інфляції та девальвації гривні зменшують реальну вартість депозитів, що знижує зацікавленість вкладників у довгострокових розміщеннях. До цього додаються ризики, пов'язані з воєнним станом, міграційними процесами, скороченням обсягів інвестицій та непередбачуваністю макроекономічної динаміки. За даними аналізу НБУ за 2023–2024 роки, частка NPL у банках іноземних груп скоротилася до рівня нижче 10%, але загальний обсяг проблемних кредитів все ще становить 5–7% активів, що тисне на ресурсну базу через необхідність резервування [5].

Не менш актуальним є питання вартості залучених ресурсів. Облікова ставка НБУ на кінець 2025 року залишається на рівні 15,5% (на початку 2025 року – 13,5%), що сприяє захисту гривневих заощаджень від інфляції (7,3% за 10 місяців 2025 року), але підвищило вартість залучення ресурсів. У зв'язку з високими відсотковими ставками на внутрішньому ринку (депозитні ставки 13–16% у 2025 році), собівартість банківських ресурсів залишається значною, що обмежує можливості зниження ставок за кредитами. Таким чином, ресурсна база банків часто не відповідає потребам реального сектору, який потребує доступного фінансування. Висока вартість залучення капіталу змушує банки орієнтуватися на короткострокові операції з мінімальними ризиками, що обмежує їхню участь у стратегічних економічних процесах.

Аналіз статистичних даних НБУ за 2023–2024 роки дозволяє зробити висновок про позитивні тенденції: зростання депозитів на 20% у 2024 році, нормативи капіталу на рівні 16%, скорочення резервів під збитки на 86%. Водночас проблеми зберігаються: залежність від короткострокових пасивів (70%), висока вартість ресурсів через інфляцію (12% у 2024) та воєнні ризики, що призводять до волатильності припливів коштів [5]. Банківська система демонструє стійкість (резерви НБУ зросли до 43,8 млрд USD на кінець 2024 року), але потребує диверсифікації для підтримки зростання ВВП на рівні 4–5% у 2025 році.

Водночас банківський сектор має значні перспективи для розвитку своєї ресурсної бази. Одним із ключових напрямів є диверсифікація джерел фінансування. Залучення коштів з міжнародних фінансових ринків, розширення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями, розвиток внутрішнього ринку корпоративних облігацій можуть стати ефективним інструментом підвищення стійкості банківських пасивів. Важливим завданням є також активізація роботи з корпоративними клієнтами, які здатні забезпечити стабільні депозитні надходження. Зміцнення партнерських відносин між

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

банками та підприємствами реального сектору може сприяти формуванню взаємовигідної моделі фінансового співробітництва.

Значну роль у формуванні ресурсної бази відіграє розвиток інноваційних фінансових продуктів. Сучасні технології дають змогу створювати нові інструменти залучення коштів – електронні депозити, онлайн-ощадні рахунки, платформи краудфандингу, цифрові облігації [6]. Використання цифрових технологій не лише знижує операційні витрати, а й підвищує привабливість банківських послуг для молодих поколінь клієнтів, що формує нову якість фінансових відносин. Зростання частки безготівкових розрахунків, поширення мобільного банкінгу та платіжних систем створює додатковий потенціал для мобілізації ресурсів у банківську систему. За даними НБУ, частка цифрових транзакцій зросла до 80% у 2024 році, що сприяло притоку 10–15% нових депозитів через онлайн-канали [5].

Перспективним напрямом розвитку ресурсної бази є також підвищення капіталізації банків. Власний капітал залишається фундаментом стабільності, що дозволяє банку витримувати фінансові шоки. Розширення можливостей для реінвестування прибутку, залучення додаткових пайових внесків або випуск акцій можуть зміцнити капітальну базу банків і підвищити їхню кредитоспроможність. У цьому контексті важливо вдосконалити регуляторну політику щодо вимог до капіталу, забезпечивши баланс між стабільністю банківської системи та її здатністю до розвитку. Оцінка стійкості банків НБУ показала, що більшість установ мають достатній капітал, а система в цілому – високий запас міцності.

Окремо слід наголосити на значенні довіри суспільства до банків. Підвищення рівня фінансової грамотності населення, прозорість банківської діяльності, розвиток комунікаційних стратегій, орієнтованих на клієнта, сприятимуть зміцненню відносин між банками та вкладниками. У період воєнних і післявоєнних викликів важливо, щоб банки відігравали не лише економічну, а й соціальну роль, сприяючи фінансовій стабільності держави. Залучення громадян до легального банківського обігу, розвиток соціально орієнтованих фінансових продуктів може забезпечити довгострокову ресурсну підтримку економіки [2].

Вирішення проблем розвитку ресурсної бази банків потребує системного підходу, який поєднує заходи монетарної, фіскальної та регуляторної політики. На рівні держави доцільно стимулювати розвиток фондового ринку, підвищувати надійність фінансової системи, створювати умови для залучення іноземних інвестицій. НБУ відіграє ключову роль у підтримці стабільності грошово-кредитного середовища, регулюванні процентних ставок та забезпеченні прозорих правил функціонування банківського сектору. Водночас самі банки мають активно впроваджувати внутрішні політики управління ресурсами, орієнтовані на збалансування структури пасивів, оптимізацію ліквідності та зниження залежності від окремих джерел фінансування. Прогноз НБУ на 2025 рік передбачає зростання активів на 10–12%, за умови зниження інфляції до 5% та стабільного припливу зовнішнього фінансування [5].

Висновки та пропозиції. Ресурсна база банків є не лише фінансовим фундаментом, але й стратегічним інструментом управління, від якого залежить

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конкурентоспроможність та стійкість у сучасних економічних умовах. Вона визначає можливості банківського сектору щодо кредитування, інвестування та підтримки економічного зростання країни. Аналіз статистичних даних НБУ за 2023–2025 роки демонструє стабілізацію, але проблеми – короткостроковості пасивів, високої вартості ресурсів та воєнних ризиків – вимагають негайних заходів. Подолання існуючих проблем є необхідною передумовою для сталого розвитку. Перспективи ж полягають у диверсифікації джерел фінансування, застосуванні інноваційних технологій, посиленні капіталізації та підвищенні ефективності управління ресурсами. Саме ці напрями забезпечать українським банкам здатність адаптуватися до викликів часу та відігравати провідну роль у відновленні національної економіки.

Список використаних джерел:

[1] Алексеєнко, М.Д. (2002). *Капітал банку: питання теорії і практики.* КНЕУ.
[2] Криховецька, З.М., Кохан, І.В. (2022). Проблеми та шляхи вдосконалення формування фінансових ресурсів банків. *Фінанси, банківська справа та страхування,* 39. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-10
[3] Кутідзе, Л.С. (2009). Структура залучення фінансових ресурсів комерційним банком: фінансових ресурсів комерційним банком. *Економічний простір*, 23/2, 131-139.
[4] Сайт Міністерства фінансів України. (2025). *Основні показники діяльності банків*. https://index.minfin.com.ua/ua/banks/stat/
[5] Сайт НБУ. (2025). *Річний звіт Національного банку за 2024 рік: стійкість як фундамент для відновлення економіки*. https://bank.gov.ua/ua/news/all/richniy-zvit-natsionalnogo-banku-za-2024-rik-stiykist-yak-fundament-dlya-vidnovlennya-ekonomiki
[6] Ситник, Н., Пріцак, Я. (2023). Банківська система України в умовах війни: ризики та оцінка безпеки. *Молодий вчений*, 6 (118), 94-98.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE RESOURCE BASE OF BANKS IN UKRAINE

Oksana Dudchyk
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Finance, Banking and Insurance
University su of Customs and Finance, Ukraine
Nadiya Selivanova
student of the Faculty of Finance,
University of Customs and Finance, Ukraine

Summary. *The article defines the differences between the concepts of «bank resource base» and «bank resources». The current state of the resource base of Ukrainian banks is analyzed. The key problems in the formation of the resource base of banks have been identified, such as low financial literacy and level of trust, short-term nature of banking resources and their high cost, inflation, and military risks.*
Keywords: *resource base of banks; banking resources; assets; liabilities; obligations; deposits.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.064

РОЗПОДІЛ ВИТРАТ МАЙБУТНІХ ПЕРІОДІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ЧИСТОГО ДОХОДУ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ РОБІТ І ПОСЛУГ

Сук Петро Леонідович
доктор економічних наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут», Україна

Анотація. *Відображено зміст витрат майбутніх періодів та їх розкриття в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності. Розглянуто терміни, що використовуються за кордоном для позначення витрат майбутніх періодів. Визначено доцільність застосування різних методів і способів для розподілу витрат майбутніх періодів. Досліджено сутність чистого доходу від реалізації робіт і послуг. Доведено можливість застосування чистого доходу від реалізації робіт і послуг як бази для створення методу розподілу витрат майбутніх періодів. Наведено технологію розрахунку методу розподілу витрат майбутніх періодів на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг. На прикладі здійснено розрахунок методу розподілу витрат майбутніх періодів на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг. Рекомендовано застосовувати два способи обчислення методу розподілу витрат майбутніх періодів на основі чистого доходу від робіт і послуг: 1) від первісної (початкової) суми витрат майбутніх періодів; 2) від залишкової (поточної) суми витрат майбутніх періодів.*
Ключові слова: *чистий дохід від реалізації робіт і послуг, витрати майбутніх періодів, розподіл витрат майбутніх періодів, роботи, послуги, методи розподілу витрат майбутніх періодів, способи розподілу витрат майбутніх періодів, бухгалтерський облік, фінансова звітність.*

Щоб визначити виробничу собівартість продукції (товарів, робіт, послуг) потрібно порахувати здійснені витрати.

Особливими витратами, що включаються у фінансові результати, не у періоді виникнення, а у наступних періодах, є витрати майбутніх періодів (далі – ВМП).

Згідно Методичних рекомендацій щодо заповнення форм фінансової звітності ВМП – це витрати, що мали місце протягом поточного або попередніх звітних періодів, але належать до наступних звітних періодів [1].

В Інструкції про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

організацій зазначено, що до ВМП відносяться витрати, пов'язані з підготовчими до виробництва роботами в сезонних галузях промисловості; з освоєнням нових виробництв та агрегатів; сплачені авансом орендні платежі; оплата страхового поліса; оплата торгового патенту; передплата на газети, журнали, періодичні та довідкові видання тощо.

Інформацію про ВМП узагальнюють на рахунку 39 "Витрати майбутніх періодів", за дебетом якого ВМП накопичуються, а за кредитом – вони списуються (розподіляються) та включаються до складу витрат звітного періоду [2; 3].

ВМП знаходяться у складі поточних активів у статті "Витрати майбутніх періодів" (код рядка 1170), розділі II "Оборотні активи", активі Балансу (Звіту про фінансовий стан) (форма № 1) [1; 4].

У бухгалтерських стандартах за рубежем ВМП позначають такими термінами: "deferred expenses", "deferred charges", "deferred costs", "deferred expenditures" – відстрочені витрати, відкладені витрати, "deferred assets" – відстрочені активи або "prepaid expenses", "prepayments" – передплачені витрати.

Відстрочені витрати (також називають передплаченими витратами) – це гроші, які ви заплатили за продукт або послугу, якими будете користуватися пізніше [5].

Щоб включити ВМП частинами у наступні періоди використовують спеціальні методи. Як приклад, розподіляти ВМП можна за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг.

Роботами є операції, що виконуються на підприємстві під час здійснення господарської діяльності, при виробництві продукції та/або наданні послуг.

Послуги – це дії щодо виконання робіт для іншої особи.

Доходом (виручкою) від реалізації робіт і послуг є загальний дохід (виручка) від реалізації робіт і послуг без вирахування наданих знижок, повернення коштів за не виконані (або виконані неякісно) роботи і за не надані (або надані неякісно) послуги та непрямих податків і зборів (податку на додану вартість, акцизного податку тощо) [4; 6].

Чистий дохід від реалізації робіт і послуг вичисляється як різниця між доходом (виручкою) від реалізації робіт і послуг і наданими знижками, доходами, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податками і зборами.

Чистий дохід від реалізації робіт і послуг можна використовувати при створенні методу розподілу ВМП.

Раніше дохід (виручка) від реалізації робіт і послуг відображався у Звіті про фінансові результати (форма № 2) у статті "Доход (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)" (код рядка 010). У цій статті обліковувався загальний доход (виручка) від реалізації продукції, товарів, робіт або послуг, тобто без вирахування наданих знижок, повернення проданих товарів та непрямих податків (податку на додану вартість, акцизного збору тощо). Організації, основною діяльністю яких є торгівля цінними паперами, у цій статті відображали вартість, за якою реалізовано цінні папери, та суму винагороди за виконання інших операцій, пов'язаних з розміщенням, купівлею і продажем цінних паперів [7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У теперішній формі № 2 "Звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід)" дохід (виручка) від реалізації робіт і послуг не показується, а наводиться лише чистий дохід від реалізації робіт і послуг. Він визначається шляхом вирахування з доходу від реалізації робіт і послуг наданих знижок, сум повернених коштів за не виконані (або виконані неякісно) роботи і за не надані (або надані неякісно) послуги, доходів, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податків і зборів [1; 4].

Законодавством не встановлені методи розподілу ВМП. Підприємство може на свій розсуд застосовувати будь-які існуючі методи розподілу ВМП, або розробляти метод розподілу ВМП самостійно.

Облік доходу (виручки) від реалізації робіт і послуг ведуть на субрахунку 703 "Дохід від реалізації робіт і послуг" рахунку 70 "Доходи від реалізації".

На субрахунку 703 підприємства і організації, що виконують роботи і надають послуги, фіксують інформацію про доходи від реалізації робіт і послуг, зокрема, дохід від орендних платежів за оренду об'єктів інвестиційної нерухомості, про результати зміни резервів незароблених премій.

За кредитом субрахунку 703 записується збільшення (одержання) доходу, за дебетом – належна сума непрямих податків (акцизного податку, податку на додану вартість та інших, передбачених законодавством); результат операцій перестрахування (у кореспонденції з субрахунком 705 "Перестрахування"); результат зміни резервів незароблених премій (у страхових організаціях); та списання у порядку закриття на рахунок 79 "Фінансові результати" [2; 3].

У Звіті про фінансові результати (Звіті про сукупний дохід)" (форма № 2), чистий дохід від реалізації робіт і послуг показується у статті "Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)" (код рядка 2000) [1; 4].

Чистий дохід від реалізації робіт і послуг обчислюється за формулою:

$$ЧДРРП = Д(В)РРП – НД – ДДНК(П) – П – З,$$

де: ЧДРРП – чистий дохід від реалізації робіт і послуг; Д(В)РРП – дохід (виручка) від реалізації робіт і послуг; НД – надані знижки; ДДНК(П) – доходи, що за договорами належать комітентам (принципалам); П – податки; З – збори.

Річна сума розподілу ВМП за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг вираховується як добуток суми розподілу ВМП на коефіцієнт розподілу ВМП, який ураховується діленням чистого доходу від реалізації робіт і послуг за відповідні періоди на плановий обсяг чистого доходу від реалізації робіт і послуг за увесь період.

У послідуючі періоди ВМП списуються за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг за формулами:

$$РСРВМП = СРВМП \times КРВМП,$$

де: РСРВМП – річна сума розподілу ВМП; СРВМП – сума розподілу ВМП; КРВМП – коефіцієнт розподілу ВМП.

$$КРВМП = ОЧДВРРП : ПОЧДВРРП,$$

де: ОЧДВРРП – плановий або фактичний обсяг чистого доходу від реалізації робіт за окремі періоди; ПОЧДВРРП – плановий обсяг чистого доходу від реалізації робіт за увесь період.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Можна приміняти також інший варіант обрахунку методу розподілу ВМП на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг:

РСРВМП = ОЧДВРРП х КРВМП,

КРВМП = СРВМП : ПОЧДВРРП.

Дистрибуцію (від англ. *distribution* – розподіл) ВМП за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг можна вичисляти двома способами: 1) із первісної (початкової) суми ВМП; 2) із залишкової (поточної) суми ВМП.

Розподілимо ВМП за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг на прикладі.

Приклад. Початкова (первісна) сума ВМП – 94000 грн, строк розподілу – 15 років. Очікується за період розподілу ВМП отримати 830000 грн чистого доходу від реалізації послуг, у тому числі: за 1-й рік – 103000 грн, за 2-й рік – 92000 грн, за 3-й рік – 80000 грн, за 4-й рік – 77000 грн, за 5-й рік – 71000 грн, за 6-й рік – 68000 грн, за 7-й рік – 65000 грн, за 8-й рік – 54000 грн, за 9-й рік – 50000 грн, за 10-й рік – 44000 грн, за 11-й рік – 41000 грн, за 12-й рік – 36000 грн, за 13-й рік – 25000 грн, за 14-й рік – 19000 грн, за 15-й рік – 5000 грн.

Вирахуємо коефіцієнти розподілу ВМП: за 1-й рік – 0,1241 (103000 : 830000 = 0,1241), за 2-й рік – 0,1108 (92000 : 830000 = 0,1108), за 3-й рік – 0,0964 (80000 : 830000 = 0,0964), за 4-й рік – 0,0928 (77000 : 830000 = 0,0928), за 5-й рік – 0,0855 (71000 : 830000 = 0,0855), за 6-й рік – 0,0819 (68000 : 830000 = 0,0819), за 7-й рік – 0,0783 (65000 : 830000 = 0,0783), за 8-й рік – 0,0651 (54000 : 830000 = 0,0651), за 9-й рік – 0,0603 (50000 : 830000 = 0,0603), за 10-й рік – 0,0530 (44000 : 830000 = 0,0530), за 11-й рік – 0,0494 (41000 : 830000 = 0,0494), за 12-й рік – 0,0434 (36000 : 830000 = 0,0434), за 13-й рік – 0,0301 (25000 : 830000 = 0,0301), за 14-й рік – 0,0229 (19000 : 830000 = 0,0229), за 15-й рік – 0,0060 (5000 : 830000 = 0,0060).

Обрахунок розподілу ВМП за 1-м способом (від первісної (початкової) суми ВМП) методу на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг розкрито в таблиці 1.

Таблиця 1

Відрахування ВМП за 1-м способом (від початкової (первісної) суми ВМП) методу розподілу ВМП на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг

Рік	Сума розподілу ВМП, грн	Чистий дохід від реалізації робіт і послуг, грн	Коефіцієнти розподілу ВМП	Річна сума розподілу ВМП, грн
1	94000	103000	0,1241	11665
2	94000	92000	0,1108	10415
3	94000	80000	0,0964	9062
4	94000	77000	0,0928	8723
5	94000	71000	0,0855	8037
6	94000	68000	0,0819	7699
7	94000	65000	0,0783	7360
8	94000	54000	0,0651	6119
9	94000	50000	0,0603	5668
10	94000	44000	0,0530	4982
11	94000	41000	0,0494	4644

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Рік	Сума розподілу ВМП, грн	Чистий дохід від реалізації робіт і послуг, грн	Коефіцієнти розподілу ВМП	Річна сума розподілу ВМП, грн
12	94000	36000	0,0434	4080
13	94000	25000	0,0301	2829
14	94000	19000	0,0229	2153
15	94000	5000	0,0060	564
х	Разом	830000	1	94000

[авторська розробка]

Як показують дані таблиці 1, обчислення методу розподілу ВМП на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг за 1-м способом (від початкової (первісної) суми ВМП) забезпечує протягом строку розподілу суцільне списання ВМП у наступні періоди.

В таблиці 2 розглянуто 2-й спосіб (від залишкової (поточної) суми ВМП) розрахунку методу розподілу ВМП на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг.

Таблиця 2

Відрахування ВМП за 2-м способом (від залишкової (поточної) суми ВМП) методу розподілу ВМП на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг

Рік	Сума розподілу ВМП, грн	Чистий дохід від реалізації робіт і послуг, грн	Коефіцієнти розподілу ВМП	Річна сума розподілу ВМП, грн
1	94000	103000	0,1241	11665
2	82335	92000	0,1108	9123
3	73212	80000	0,0964	7058
4	66154	77000	0,0928	6139
5	60015	71000	0,0855	5131
6	54884	68000	0,0819	4495
7	50389	65000	0,0783	3945
8	46444	54000	0,0651	3024
9	43420	50000	0,0603	2618
10	40802	44000	0,0530	2163
11	38639	41000	0,0494	1909
12	36730	36000	0,0434	1594
13	35136	25000	0,0301	1058
14	34078	19000	0,0229	780
15	33298	5000	0,0060	33298
х	Разом	830000	1	94000

[авторська розробка]

Із показників таблиці 2 можна побачити, що при прорахунку 2-го способу (від залишкової (поточної) суми ВМП) методу на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг в останньому році сума ВМП не списується згідно коефіцієнту розподілу ВМП, а включається у витрати періоду (33298 грн).

Висновки. Аллокацію (від англ. *allocation – розподіл, розміщення*) ВМП між наступними періодами можна здійснювати за методом на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Чистий дохід від реалізації робіт і послуг – дохід, що визначається шляхом вирахування з доходу від реалізації робіт і послуг (у тому числі платежів від оренди об'єктів інвестиційної нерухомості) наданих знижок, коштів за не виконані (або виконані неякісно) роботи і за не надані (або надані неякісно) послуги, доходів, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податків і зборів [4; 6].

На основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг можна розробляти окремий метод розподілу ВМП.

Ессаймент (від англ. *assignment* – розподіл) ВМП можна прораховувати двома способами методу на основі чистого доходу від реалізації робіт і послуг: 1) із первісної (початкової) суми ВМП; 2) із залишкової (поточної) суми ВМП.

Список використаних джерел:

[1] Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності (Наказ Міністерства фінансів України). № 433. (2013). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433201-13/conv#Text.
[2] План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 1591. (2011). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text.
[3] Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій (Наказ Міністерства фінансів України). № 291. (1999). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text.
[4] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 "Загальні вимоги до фінансової звітності": Наказ Міністерства фінансів України від 07 лютого 2013 р. № 73. Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text.
[5] Sridharan S. Why timing matters: Understanding deferred expenses and prepayments (November 6, 2025). Вилучено з : https://www.zoho.com/books/academy/understanding-deferred-expenses-and-prepayments.html.
[6] Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 "Дохід" (Наказ Міністерства фінансів України). № 290. (1999). Вилучено з: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text.
[7] Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 3 "Звіт про фінансові результати" (Наказ Міністерства фінансів України). № 87. (1999). (втратив чинність на підставі Наказу Міністерства фінансів України). № 73. (2013). Вилучено з : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0397-99#Text.

ALLOCATION OF DEFERRED EXPENSES BY THE METHOD BASED ON NET INCOME FROM THE SALE OF WORKS AND SERVICES

Petro Suk
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Department of Accounting and Taxation
Separate division of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine «Nizhyn Agrotechnical Institute», Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

Summary. *The content of deferred expenses and their disclosure in accounting and financial reporting is reflected. Terms used abroad to refer deferred expenses are considered. The expediency of using various methods and ways for allocating deferred expenses is determined. The essence of net income from the sale of works and services is investigated. The possibility of using net income from the sale of works and services as a basis for creating the method for allocating deferred expenses is proved. The technology for calculating the method for allocating deferred expenses based on net income from the sale of works and services is presented. Using the example, the method of allocating deferred expenses based on net income from the sale of works and services is calculated. It is recommended to use two ways for calculating the method for allocating deferred expenses based on net income from works and services: 1) from the primary (initial) amount of deferred expenses; 2) from the residual (current) amount of deferred expenses.*

Keywords: *net income from the sale of works and services, deferred expenses, allocation of deferred expenses, works, services, methods of allocating deferred expenses, ways of allocating deferred expenses, accounting, financial reporting.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.065

УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ ПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Пономарьова Оксана Борисівна
старший викладач кафедри фінансів, банківської справи та страхування
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна

Мозгова Валерія Євгенівна
студентка
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна

Корнієнко Єлизавета Дмитрівна
студентка
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна

Анотація. *Сучасна банківська система проходить етап масштабної цифрової трансформації, спричиненої швидким поширенням фінансових технологій (FinTech). Використання інноваційних рішень радикально змінює підходи до організації банківських процесів. Разом із новими можливостями цифровізація породжує й низку ризиків, що впливають на стабільність фінансових установ. Це зумовлює потребу у створенні нових концептуальних засад ризик-менеджменту, адаптованих до умов цифрової економіки та спрямованих на підвищення стійкості й конкурентоспроможності банківського сектору. У статті досліджено особливості управління банківськими ризиками в умовах активного впровадження фінансових технологій (FinTech). Проаналізовано вплив цифровізації на структуру та динаміку основних видів ризиків – кредитного, операційного, кіберризику й ризику втрати даних. Визначено основні напрями трансформації системи ризик-менеджменту банків під впливом штучного інтелекту, великих даних і блокчейн-технологій. Розглянуто міжнародний досвід використання FinTech у підвищенні ефективності управління ризиками та забезпеченні кіберстійкості фінансових установ. Обґрунтовано необхідність поєднання технологічних інновацій із розвитком нормативної бази та цифрових компетентностей персоналу для досягнення стабільності й конкурентоспроможності банків у цифрову епоху.*

Ключові слова: *банківські ризики; фінансові технології; FinTech; ризик-менеджмент; кіберризик; цифровізація; штучний інтелект; блокчейн.*

Постановка проблеми. Сучасний банківський сектор переживає глибоку цифрову трансформацію, що зумовлена стрімким розвитком фінансових технологій (FinTech). Впровадження інноваційних інструментів, таких як штучний інтелект, блокчейн, хмарні обчислення, мобільні платформи та великі дані, докорінно змінює підходи до організації банківської діяльності, водночас посилюючи ризикові аспекти її функціонування. Традиційні моделі управління

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ризиками вже не здатні ефективно реагувати на нові виклики, зокрема кіберзагрози, ризик витоку конфіденційної інформації, технічні збої та етичні проблеми алгоритмічного управління. У зв'язку з цим виникає необхідність переосмислення системи ризик-менеджменту банків і розроблення сучасних підходів, які відповідали б вимогам цифрової економіки та забезпечували стійкість фінансових установ.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання управління банківськими ризиками в умовах цифровізації активно досліджуються сучасними науковцями. Є. Бобришев [1] відзначає, що фінансові технології підвищують ефективність банківських операцій, водночас створюючи нові виклики у сфері кібербезпеки. Н. Данік і А. Торлопов [5] підкреслюють, що цифрова трансформація сприяє автоматизації процесів і покращенню обслуговування клієнтів, але вимагає посиленого ризик-контролю. У працях В. Зубової [6] акцентується на системному підході до управління основними видами ризиків, а також на потребі адаптації методів ризик-менеджменту до умов цифрової економіки. А. Ткаченко і Д. Межерицький [10] досліджують роль штучного інтелекту у формуванні адаптивних стратегій управління, тоді як матеріали Ощадбанку [8] та HSBC [11] демонструють практичне застосування ШІ для боротьби з фінансовими злочинами. Звіти МВФ [2] і Світового банку [3] свідчать про зростання кіберризиків, що становлять серйозну загрозу для фінансової стабільності. Таким чином, науковці сходяться на думці, що ефективне управління банківськими ризиками у цифрову епоху потребує поєднання технологічних інновацій із регуляторною гнучкістю та посиленням кіберзахисту.

Мета роботи. Метою статті є дослідження сучасних підходів до управління банківськими ризиками в умовах активного впровадження фінансових технологій, визначення особливостей їхнього впливу на систему ризик-менеджменту банків та розроблення рекомендацій щодо підвищення ефективності управління ризиками в процесі цифрової трансформації фінансового сектору.

Виклад основного матеріалу. Банківський ризик є невід'ємним елементом фінансової діяльності, що відображає ймовірність зниження доходів, втрати банком частини свого прибутку, виникнення збитків або здійснення додаткових витрат в результаті здійснення фінансових операцій [6]. У сучасних умовах цифрової економіки, коли більшість операцій автоматизовано, а фінансові послуги переміщуються в онлайн-простір, ризики банківської діяльності набувають нових форм і характеристик.

Згідно з Базельськими принципами банківського нагляду, основними видами ризиків є кредитний, ринковий, ліквідності, операційний, правовий, репутаційний та стратегічний [7]. Проте розвиток FinTech зумовлює появу додаткових специфічних ризиків – насамперед кіберризику, ризику втрати даних, технологічного ризику та ризику алгоритмічного управління [1]. Ці нові загрози потребують комплексного підходу до їх ідентифікації.

У цифровому середовищі особливої актуальності набуває операційний ризик, що виникає через технічні збої, злам інформаційних систем або людський фактор у роботі з автоматизованими процесами. Крім того,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кіберризики – несанкціоновані втручання в системи, викрадення чи фальсифікація даних – можуть мати катастрофічні наслідки для репутації банку та фінансової стабільності.

Розвиток фінансових технологій (FinTech) відкриває перед банківськими установами нові можливості для оптимізації бізнес-процесів, зниження витрат і підвищення якості обслуговування клієнтів. Цифрова трансформація в сфері FinTech (фінансові технології) має суттєвий вплив на потребу у функціонуванні та відкритті банківських відділень, адже це забезпечує деякі технічні можливості, а саме: розвиток мобільних додатків та онлайн-платформ дозволяє клієнтам здійснювати більшість операцій, які раніше вимагали відвідування банківських відділень, безпосередньо зі своїх смартфонів або комп'ютерів. Це включає управління рахунками, здійснення платежів, перекази грошей та інші фінансові операції. Деякі FinTech компанії надають можливість отримання консультацій та підтримки через онлайн-чати, відеоконференції або телефонні дзвінки, що дозволяє клієнтам отримувати необхідну допомогу без відвідування відділення. Використання електронних документів та цифрових підписів дозволяє клієнтам підписувати договори, заяви та інші документи онлайн, без необхідності відвідування фізичного відділення. FinTech компанії активно використовують штучний інтелект та аналітику для аналізу клієнтських потреб, рекомендацій фінансових продуктів та покращення обслуговування. Впровадження технологій безконтактних платежів та NFC дозволяє клієнтам здійснювати оплату товарів і послуг швидко та зручно, зменшуючи необхідність використання готівки та фізичних карток [5, с.97].

Згідно з даними Світового банку, з 2019 по 2023 рік глобальні економічні втрати від кіберінцидентів сягнули приблизно $5,2 трильйона. Це означає, що щомісяця втрачається понад 10,5 мільйона записів, а кожна велика атака може призвести до економічних втрат до $53 мільярдів [3]. Фінансовий сектор є однією з найбільш уразливих галузей. За даними Міжнародного валютного фонду, майже п'ята частина всіх зафіксованих кіберінцидентів стосувалася фінансових установ. Хоча більшість безпосередніх збитків від кібернападів становлять близько $0,5 мільйона, ризик екстремальних втрат – не менше $2,5 мільярда – значно зріс [2].

Система управління ризиками в сучасному банку базується на принципах ідентифікації, оцінювання, моніторингу та контролю ризиків. Проте в умовах цифрової трансформації ці етапи зазнають суттєвих змін.

1. Ідентифікація ризиків відбувається за допомогою автоматизованих аналітичних систем, які аналізують великі масиви даних із внутрішніх і зовнішніх джерел, що дозволяє виявляти нові типи загроз ще до того, як вони вплинуть на фінансові показники банку.

2. Оцінювання ризиків здійснюється із застосуванням алгоритмів машинного навчання, які моделюють ймовірність настання збитків на основі історичних даних.

3. Моніторинг і контроль реалізуються через цифрові панелі управління, що дають змогу у режимі реального часу відстежувати ключові показники ризикового профілю.

Сучасні банки активно впроваджують ERM-системи, які поєднують усі рівні управління ризиками – від стратегічного до операційного. Їхня ефективність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підвищується завдяки застосуванню блокчейн-технологій, що забезпечують прозорість, незмінність і достовірність даних.

Важливою передумовою ефективного ризик-менеджменту є формування цифрової культури ризику, яка передбачає підвищення обізнаності персоналу щодо кіберзагроз, розвиток компетенцій у сфері інформаційної безпеки та налагодження взаємодії між технічними й управлінськими підрозділами банку.

Цифрова трансформація банківської діяльності спричинила істотні зміни у структурі та природі ризиків, із якими стикаються фінансові установи. Використання онлайн- та мобільного банкінгу, систем віддаленої ідентифікації клієнтів (KYC, AML), хмарних сервісів і API-платформ значно підвищує швидкість обслуговування, але водночас розширює коло потенційних уразливостей. Тому банки змушені поєднувати інновації з посиленими системами захисту інформації, шифруванням даних, контролем доступу та постійним аудитом кібербезпеки.

Особливої уваги заслуговує вплив FinTech-компаній, які, конкуруючи з традиційними банками, створюють альтернативні канали фінансових послуг (наприклад, мобільні гаманці, P2P-кредитування, платформи криптоактивів). Такі зміни підвищують рівень ринкового та конкурентного ризику, адже банки втрачають монополію на надання фінансових послуг. Зокрема, прикладом є компанія Galaxy Digital, яка нещодавно запустила споживчий фінансовий додаток GalaxyOne, що пропонує безкомісійне торгівлю акціями та ETF, підтримку криптоторгівлі та депозитний рахунок із 4% річних. Цей крок спрямований на конкуренцію з такими компаніями, як Robinhood та Coinbase, і свідчить про перехід Galaxy від інституційного до індивідуального ринку, прагнучи стати повноцінним постачальником фінансових послуг [4]. Цей приклад демонструє, як FinTech-компанії, конкуруючи з традиційними банками, створюють альтернативні канали фінансових послуг, що підвищує рівень ринкового та конкурентного ризику для банків.

Водночас розвиток штучного інтелекту та аналітики великих даних змінює механізми управління ризиками. Банки мають змогу швидше оцінювати кредитоспроможність клієнтів, прогнозувати дефолти й виявляти шахрайські схеми, що знижує частину фінансових втрат. Проте залежність від автоматизованих моделей створює ризик алгоритмічних помилок, коли недосконалі або упереджені моделі можуть спотворювати оцінку ризику. Зокрема, HSBC розробив систему на основі штучного інтелекту під назвою Dynamic Risk Assessment, співпрацюючи з Google Cloud. Ця система дозволяє виявляти підозрілі фінансові операції вдвічі швидше та зменшувати кількість помилкових сповіщень на 60 % порівняно з попередніми методами. Вона аналізує мільярди транзакцій за кілька днів замість кількох тижнів, що значно підвищує ефективність боротьби з фінансовими злочинами [11].

Під впливом розвитку фінансових технологій традиційні банківські ризики зазнали суттєвих трансформацій. Кредитний ризик, який раніше оцінювався переважно на основі класичних фінансових показників, нині значною мірою визначається через FinTech-рішення. Скорингові системи, нейромережеві алгоритми та аналітика великих даних дозволяють банкам отримувати доступ до великого масиву поведінкових даних клієнтів і точніше оцінювати їхню

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кредитоспроможність. Наприклад, як вже було зазначено, банк HSBC впровадив систему Dynamic Risk Assessment, яка на основі ШІ аналізує мільярди транзакцій, що допомагає швидше прогнозувати дефолти та знижувати фінансові втрати [11]. Водночас надмірна автоматизація без належного контролю може призводити до алгоритмічних упереджень та системних похибок у прийнятті рішень.

Операційний ризик також змінився під впливом цифровізації. Автоматизація внутрішніх процесів зменшує вплив людського фактора, проте одночасно робить банки вразливими до технічних збоїв, кібератак та втрати даних.

Кіберризик сьогодні є одним із найсерйозніших викликів для банків. Кібератаки стають дедалі складнішими, спрямованими на порушення доступу до платіжних систем, викрадення персональних даних і підробку фінансових операцій. Для протидії таким загрозам банки активно впроваджують ШІ для виявлення аномалій у транзакціях та розбудовують кіберстійкість. Великі закордонні банки давно активно використовують ШІ для різноманітних цілей. JPMorgan впровадив систему ШІ для автоматизації аналізу юридичних документів. В Азії банки використовують його для створення чат-ботів. Японські банки, зокрема Mizuho Financial Group та Sumitomo Mitsui Financial Group, активно впроваджують комп'ютеризовані системи для заміни ручної праці [8].

Репутаційний ризик у цифрову епоху набуває особливого значення. Будь-який збій у роботі банку миттєво стає відомим завдяки соціальним мережам, що підриває довіру клієнтів. Яскравим прикладом є інцидент із банком Santander, коли хакерська група ShinyHunters викрала особисті дані понад 30 мільйонів клієнтів у Іспанії, Чилі та Уругваї. Зокрема, було виведено 28 мільйонів номерів кредитних карток і 6 мільйонів номерів рахунків. Дані були виставлені на продаж у темній мережі за $2 мільйони. Банк підтвердив факт витоку, запевнивши, що інформація не стосувалася транзакційних даних або даних для входу в акаунти. Однак цей інцидент призвів до значних репутаційних втрат і підвищення обізнаності клієнтів щодо важливості захисту персональних даних [9].

Регуляторний ризик залишається актуальним через швидкий розвиток FinTech, який часто випереджає законодавчі ініціативи. Пробіли в нормативній базі створюють невизначеність у сфері криптовалют, смарт-контрактів та біометричної ідентифікації, змушуючи банки постійно адаптувати внутрішні політики до змін фінансового законодавства.

Сучасний етап розвитку фінансового сектору характеризується високою динамікою цифрових змін, що зумовлює необхідність трансформації підходів до управління банківськими ризиками. Зростання кількості FinTech-рішень, впровадження дистанційного банкінгу, цифрових валют і автоматизованих платформ управління активами створюють нові виклики для стабільності банківської системи. Водночас вони відкривають можливості для підвищення ефективності управління ризиками шляхом цифровізації процесів і посилення аналітичної спроможності банків.

Одним із ключових напрямів удосконалення є розвиток інтегрованих систем управління ризиками, що поєднують різні види ризиків у єдину

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інформаційно-аналітичну платформу. Важливе значення має створення гнучких моделей управління, здатних швидко адаптуватися до нових типів ризиків, зокрема кіберризиків і ризиків, пов'язаних із порушенням цілісності даних. Для цього банки повинні впроваджувати системи моніторингу на основі штучного інтелекту, які здатні самостійно виявляти аномалії та ініціювати запобіжні заходи в реальному часі.

Висновки та пропозиції. На підставі проведеного дослідження, можна зробити висновок, що подальший розвиток систем управління ризиками пов'язаний із підвищенням рівня цифрової безпеки. У контексті розширення використання хмарних технологій і віддалених каналів обслуговування особливу увагу необхідно приділяти захисту персональних даних клієнтів, шифруванню інформації та створенню резервних копій баз даних. Важливим напрямом є впровадження принципів кіберстійкості, що передбачають не лише запобігання атакам, а й здатність швидко відновлювати роботу банківських систем після їх здійснення. Необхідно створити гнучкі рамкові умови для впровадження цифрових рішень у банках, водночас забезпечуючи ефективний контроль за дотриманням вимог фінансової безпеки. Важливою передумовою підвищення ефективності ризик-менеджменту є розвиток цифрової компетентності персоналу банків. Працівники мають володіти знаннями у сфері кібербезпеки, аналізу даних і використання штучного інтелекту для прийняття рішень. Це забезпечить не лише якісніше управління ризиками, а й сприятиме створенню інноваційної організаційної культури, орієнтованої на технологічний розвиток.

Таким чином, вдосконалення управління банківськими ризиками в цифрову епоху повинно ґрунтуватися на інтегрованому підході, який передбачає використання технологічних рішень для підвищення ефективності, розвиток компетентностей персоналу, адаптацію регуляторної бази до нових умов і зміцнення довіри клієнтів до цифрових сервісів.

Список використаних джерел:

[1] Бобришев Є. ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА СТАБІЛЬНІСТЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ. *Економіка та суспільство*. 2023. № 52. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-96 (дата звернення: 26.11.2025).
[2] Cyber risk: a growing concern for macrofinancial stability. International monetary fund, 2024. URL: https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/GFSR/2024/April/English/ch3.ashx
[3] Cybersecurity Multi-Donor Trust Fund. URL: https://www.worldbank.org/en/programs/cybersecurity-trust-fund/overview
[4] Galaxy Digital Launches Consumer Finance App. It's Taking on Robinhood. URL: https://www.barrons.com/articles/galaxy-digital-stock-consumer-finance-app-robinhood-945db921
[5] Данік Н., Торлопов А. Вплив цифрової трансформації на банківський сектор України. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. 2024. Т. 3, № 3. С. 95–103. URL: https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20240303.09 (дата звернення: 26.11.2025).
[6] Зубова В. Основні підходи до визначення та класифікації банківських ризиків. *Ефективна економіка*. 2016. № 6. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5047.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Офіційний сайт НБУ. Основні принципи ефективного банківського нагляду. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Core_Principles_for_effective_banking_supervision-April_2024_ua.pdf?v=7
[8] Офіційний сайт Ощадбанк. Штучний інтелект в українському банківському секторі: можливість чи необхідність? URL: https://www.oschadbank.ua/news/stucnij-intelekt-v-ukrainskomu-bankivskomu-sektori-mozlivist-ci-neobhidnist
[9] Santander customers' private data put up for sale for $2m by hackers. URL: https://www.theguardian.com/business/article/2024/may/31/santander-customers-private-data-sale-hackers-shinyhunters-bank-credit-card-numbers
[10] Ткаченко А., Межерицький Д. Роль штучного інтелекту у формуванні адаптивних стратегій управління підприємствами в умовах глобальної турбулентності. Економічний аналіз. 2024. Том 34. № 4. С. 267-266. URL: https://share.google/r93WgbdXCuJAxnd0O
[11] Harnessing the power of AI to fight financial crime. URL: https://www.hsbc.com/news-and-views/views/hsbc-views/harnessing-the-power-of-ai-to-fight-financial-crime

BANKING RISK MANAGEMENT IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF MODERN FINANCIAL TECHNOLOGIES

Ponomarova Oksana Borisivna
Senior Lecturer of the Department of Finance, Banking and Insurance
University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine
Mozgova Valeria Evgenivna
Student
University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine
Kornienko Elizaveta Dmitrivna
Student
University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine

Summary: *The modern banking system is undergoing a large-scale digital transformation caused by the rapid spread of financial technologies (FinTech). The use of innovative solutions radically changes approaches to the organization of banking processes. Along with new opportunities, digitalization also generates a number of risks that affect the stability of financial institutions. This necessitates the creation of new conceptual principles of risk management, adapted to the conditions of the digital economy and aimed at increasing the stability and competitiveness of the banking sector. The article examines the features of banking risk management in the context of the active implementation of financial technologies (FinTech). The impact of digitalization on the structure and dynamics of the main types of risks – credit, operational, cyber risk and data loss risk – is analyzed. The main directions of transformation of the risk management system of banks under the influence of artificial intelligence, big data and blockchain technologies are identified. The international experience of using FinTech in increasing the efficiency of risk management and ensuring the cyber resilience of financial institutions is considered. The need to combine technological innovations with the development of the regulatory framework and digital competencies of personnel is substantiated to achieve stability and competitiveness of banks in the digital era.*

Keywords: *banking risks; financial technologies; FinTech; risk management; cyber risk; digitalization; artificial intelligence; blockchain.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.066

ЦИФРОВІ ФІНАНСОВІ ПОСЛУГИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Дзиговська Вікторія Сергіївна
здобувачка вищої освіти рівня магістр
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

Постановка проблеми. Доступ до доступних фінансових послуг має вирішальне значення для скорочення бідності, економічного зростання та подолання наслідків війни. Країни з більш розвиненими фінансовими системами мають вищі темпи економічного зростання та більші показники скорочення бідності та нерівності доходів. Доступ до фінансових послуг також збільшує можливості та стійкість широких верств населення.

Аналіз досліджень та публікацій. Концепція цифрових фінансових послуг була в центрі уваги багатьох дослідників, які своїми науковими працями зробили значний внесок у розкриття цього питання. В. В. Рисін [1] у своєму дослідженні розглянув основні проблеми та перспективи розвитку цифрового банкінгу в Україні та світі. Вчені О. Г. Череп і Т. В. Хмельковська [2] провели порівняльну характеристику цифрового банкінгу та традиційного банкінгу; на основі отриманих даних вони визначили основні переваги та недоліки цифрових банківських послуг. О.В. Глущенко [3] розглянула застосування цифрових сервісів у оподаткуванні

Мета роботи. Визначити роль і місце цифрових фінансових послуг на мікро- та макрорівнях.

Виклад основного матеріалу. Цифрові фінансові послуги (DFS), що стали можливими завдяки фінтех-технологіям, мають потенціал для зниження витрат, підвищення швидкості, безпеки та прозорості, а також дозволяють надавати більш індивідуалізовані фінансові послуги, що обслуговують широкі верстви населення у великих масштабах. DFS характеризуються низькими граничними витратами та більшою прозорістю. Вони можуть реагувати як на бар'єри з боку пропозиції, що перешкоджають доступу до фінансових послуг, такі як високі операційні витрати, обмежена конкуренція, так і на бар'єри з боку попиту, включаючи нестабільні та невеликі доходи бідних верств населення, відсутність ідентифікаційних документів, довіри та формальності, а також географічні бар'єри. Мобільні гроші використовують високий рівень проникнення мобільних телефонів у багатьох країнах, що розвиваються, для надання «першої хвилі» DFS. Сьогодні в 90 країнах зареєстровано понад 850 мільйонів рахунків мобільних грошей, через які щодня здійснюється 1,3 мільярда доларів США транзакцій.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Повномасштабне вторгнення в Україну підкреслило переваги розширення цифрових фінансових послуг, оскільки вони значно зменшують необхідність фізичного контакту під час роздрібних та фінансових операцій і допомагають уряду швидше реагувати на потреби у ліквідності підприємств та людей, які перебувають у зоні найбільшого ризику. Цифрові фінансові послуги, зокрема через використання мобільних грошей, дозволяють здійснювати дистанційні платежі та операції. За допомогою електронних платежів споживачі можуть переказувати кошти, оплачувати рахунки та купувати товари і послуги з дому, на ринку або в магазині, обмежуючи фізичний контакт. DFS надають урядам швидкий і безпечний спосіб надавати соціальну допомогу та інші форми фінансової підтримки вразливим верствам населення, особливо в періоди, коли транспорт і пересування по країні є небезпечними або обмеженими.

До поточної кризи було очевидно, що два випадки використання DFS, крім мобільних грошей, — грошові перекази та платежі від уряду до особи (G2P) — були особливо вигідними для широких верств населення. За прогнозами, до 2027 року обсяг транскордонних грошових переказів мав перевищити 600 млрд доларів США, що більше, ніж сукупний обсяг прямих іноземних інвестицій та офіційної допомоги розвитку. Середня глобальна вартість переказу цих коштів у вигляді готівки становить 6,8 %. Повністю цифрова транзакція знижує вартість до 3,3%. З початку кризи грошові перекази різко скоротилися, оскільки основні країни-відправники грошових переказів зазнали карантинних обмежень, що вдарило по ключових галузях послуг, де працюють мігранти. Тому зараз як ніколи важливо зменшити комісії та збільшити кошти, доступні для одержувачів грошових переказів. Для урядів, які видають надзвичайні кошти громадянам і підприємствам, цифрові фінансові послуги можуть посилити підзвітність, поліпшити можливість відстежувати, куди витрачаються державні кошти, і в кінцевому підсумку оцінити вплив втручань. Витік коштів через корупцію та крадіжки можна зменшити за допомогою цифрових платежів, щоб передбачувані бенефіціари отримували повну вартість належних їм коштів.

Інші допоміжні та пов'язані технологічні розробки мали вирішальне значення для розвитку DFS на сьогоднішній день і, ймовірно, будуть продовжувати відігравати важливу роль у міру подальшого розвитку DFS. Цифрова ідентифікація дозволила фінансовим установам ефективно залучати клієнтів у спосіб, що відповідає вимогам щодо протидії відмиванню грошей та іншим вимогам «знай свого клієнта». Розробки відкритого інтерфейсу прикладного програмування (API) дозволили постачальникам DFS отримувати доступ до даних з різних державних і приватних систем, щоб підвищити швидкість і знизити вартість надання DFS без шкоди для безпеки та надійності.

DFS також дають змогу створювати абсолютно нові бізнес-моделі, що надають додаткові послуги бідним верствам населення. Великі платформи електронної комерції та оператори телекомунікаційних послуг використовують можливості DFS для спрощення платежів, щоб пропонувати такі послуги, як сонячна енергія, страхування та кредитування за принципом «плати, як використовуєш». Наприклад, для отримання кредиту «310» від Ant Financial потрібно три хвилини, щоб подати заявку, одна секунда, щоб її затвердити, і жодної взаємодії з людиною. Платформні моделі торгівлі рахунками-фактурами

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ланцюга поставок дозволили ММСП використовувати свої дебіторські заборгованості для отримання оборотного капіталу.

Висновки та пропозиції. Доступ до доступних фінансових послуг має вирішальне значення для економічного зростання. На макрорівні країни з більш розвиненими фінансовими системами можуть ефективніше розподіляти капітал і ризики, а отже, досягати вищого економічного зростання та більшого скорочення бідності та нерівності доходів. На мікрорівні фінансова інклюзія — доступ до основних фінансових послуг та їх використання — може зменшити бідність, підвищити стійкість та поліпшити життя широких верств населення.

Список використаних джерел:

[1] Rysin, V. V. (2017). Prospects for the development of digital banking in the financial market of Ukraine. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine, 2*(124). 123-127.
[2] . Cherep, O. G., & Khmelkovska, T. V. (2021). Assessment of the development of remote banking in Ukraine. *Bulletin of Khmelnytskyi National University*, 5(2). 162-166
[3] Глущенко, О., Швайко, М., Дячек, О., Бабаев, В., Громов, С. (2024). Діджиталізація оподаткування: можливості та загрози на міжнародному рівні. *Агросвіт*, № 9 (2024). DOI: https://doi.org/10.32702/2306-6792.2024.9.64

DIGITAL FINANCIAL SERVICES: CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Dzyhovska Viktoriia
Master's degree candidate
V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.067

КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР УСПІШНОСТІ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Буштрук Софія Олександрівна
студентка 3-го курсу кафедри менеджменту організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджено клієнтоорієнтований підхід як стратегічний чинник успішності маркетингового менеджменту в умовах зростаючої конкуренції, цифровізації та динамічної зміни поведінки споживачів. Розкрито сутність клієнтоорієнтованості та її роль у формуванні конкурентних переваг підприємства. Проведено аналіз еволюції маркетингових концепцій — від продуктоорієнтованості до клієнтоцентричності — та окреслено ключові відмінності між цими підходами. Встановлено, що клієнтоорієнтований підхід є не лише сучасною маркетинговою концепцією, а фундаментальною філософією управління, що визначає стратегію підприємства, його організаційну структуру та систему цінностей. На основі вітчизняних і зарубіжних наукових джерел узагальнено сучасні тенденції розвитку клієнтоорієнтованого менеджменту, визначено його вплив на фінансові результати, інноваційну активність та бренд-капітал компаній. Особливу увагу приділено інструментам практичної реалізації клієнтоорієнтованості, зокрема CRM-системам, Big Data-аналітиці, персоналізації сервісу, омніканальним комунікаціям і стратегічній інтеграції клієнтоорієнтованих принципів у бізнес-модель підприємства. Представлено порівняльний аналіз практик українських та міжнародних компаній. Ідентифіковано основні бар'єри та ризики впровадження клієнтоорієнтованих стратегій, включаючи кадрові, культурні, фінансові, технологічні та організаційні обмеження. Здійснено систематизацію наслідків цих бар'єрів та запропоновано можливі шляхи їх подолання. Наукова новизна дослідження полягає у комплексному підході до оцінювання клієнтоорієнтованості як інтегрованого фактора успішності маркетингового менеджменту та у визначенні напрямів її ефективного впровадження в умовах цифрової трансформації бізнесу.*

Ключові слова: *клієнтоорієнтованість, клієнтоцентричність, маркетинговий менеджмент, конкурентоспроможність, CRM-системи, Big Data, персоналізація, омніканальні комунікації, лояльність клієнтів, корпоративна культура, внутрішній маркетинг, клієнтський досвід.*

Постановка проблеми. Сучасні умови розвитку бізнесу характеризуються високою конкуренцією, глобалізаційними процесами та швидкими змінами у поведінці споживачів. У таких реаліях саме клієнтоорієнтований підхід стає визначальним чинником конкурентоспроможності підприємств та ключовим чинником успішності маркетингового менеджменту. Традиційні інструменти маркетингового менеджменту вже не забезпечують належного рівня

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

лояльності та довіри клієнтів, адже споживач очікує не лише якісного продукту чи послуги, а й персоналізованого сервісу, уваги до власних потреб та створення цінності у взаємодії з брендом.

Компанії дедалі більше усвідомлюють, що стійкі конкурентні переваги формуються не лише за рахунок якості продукту чи ціни, а насамперед через здатність глибоко розуміти потреби споживачів та будувати з ними довгострокові взаємовигідні відносини. Клієнтоорієнтованість перетворюється на комплексну філософію управління, що охоплює всі бізнес-процеси — від розроблення продукту до післяпродажного сервісу. Розвиток цифрових технологій, соціальних мереж та систем аналітики дозволяє компаніям глибше вивчати поведінку клієнтів, формувати індивідуальні пропозиції та будувати довгострокові відносини. Це зумовлює необхідність переосмислення підходів у маркетинговому менеджменті та інтеграції клієнтоорієнтованості як базового принципу управління. Однак, незважаючи на актуальність цього підходу, багато підприємств стикаються з низкою проблем, які перешкоджають ефективному впровадженню клієнтоорієнтованих стратегій. Серед ключових проблемних питань можна виокремити: недостатнє розуміння реальних потреб клієнтів, що зумовлене відсутністю якісної аналітики, досліджень поведінки споживачів та інструментів сегментації; фрагментарність взаємодії з клієнтами: брак єдиної CRM-системи, неузгодженість комунікацій між різними підрозділами підприємства; низький рівень персоналізації у комунікаціях та пропозиціях, що знижує цінність взаємодії для споживача; організаційний опір змінам: небажання персоналу перебудовувати бізнес-процеси, недостатня клієнтська культура; конкурентний тиск і зростання вимог споживачів до сервісу, швидкості реагування та якості обслуговування; технологічні виклики, пов'язані з цифровізацією маркетингу, автоматизацією, управлінням великими масивами даних.

Аналіз досліджень та публікацій. Клієнтоорієнтований підхід у маркетинговому менеджменті посідає ключове місце в сучасних дослідженнях, оскільки він визначає рівень конкурентоспроможності підприємств та їхню здатність адаптуватися до змін ринкового середовища. У науковій літературі зарубіжних та вітчизняних авторів сформувалася широка доказова база щодо ролі клієнта як центрального елемента маркетингової стратегії. Разом із тим, наявні праці висвітлюють різні аспекти проблеми, що дозволяє комплексно оцінити ступінь її розробленості. У зарубіжній науковій думці основи клієнтоорієнтованого підходу були закладені в межах концепції ринкової орієнтації. Класичні роботи Дж. Нервера та С. Слейтера, А. Колі та Б. Джаваорскі доводять, що орієнтація на споживача є критичним чинником підвищення прибутковості та забезпечення довгострокового розвитку компаній. Ці дослідження сформували теоретичний фундамент, у межах якого споживач розглядається як джерело стійких конкурентних переваг.

Значний внесок у розвиток концепції клієнтоорієнтованості зроблено представниками школи маркетингу послуг. У працях В. Зейтхамл, М. Бітнер та Д. Гремлера клієнтоорієнтованість постає як комплексна філософія управління сервісом, що охоплює дизайн, надання та контроль якості послуг. Розроблена модель SERVQUAL (А. Парасураман, В. Зейтхамл, Л. Беррі) стала однією з

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

найпоширеніших методик оцінювання якості обслуговування та виявлення очікувань клієнтів.

Новітні зарубіжні дослідження зосереджені на аналізі еволюції клієнтоорієнтованої концепції (С. Даффі), її структуризації у вигляді бібліометричних моделей (дослідження X. Zhao та ін.), а також уточненні взаємозв'язку між ринковою та клієнтською орієнтацією (J. Morales). У сучасних наукових публікаціях особлива увага приділяється впливу клієнтоорієнтованої стратегії на задоволеність і лояльність клієнтів, цифровим технологіям персоналізації, використанню великих даних і штучного інтелекту. Таким чином, зарубіжна література формує всебічний підхід до клієнтоорієнтованості як до стратегічної основи маркетингової діяльності підприємств. У вітчизняній науковій школі проблематика клієнтоорієнтованості активно розвивається з початку 2000-х років. Українські дослідники значну увагу приділяють аналізу внутрішнього маркетингу як інструмента формування клієнтоорієнтованої культури підприємства. У працях А. Федорченка та О. Окунєвої обґрунтовується, що ефективна клієнтоорієнтована стратегія можлива лише за умов залученості персоналу та гармонізації взаємодії між структурними підрозділами.

Окремий напрям вітчизняних досліджень пов'язаний з аналізом клієнтоорієнтованості як сучасного спрямування маркетингової концепції (С. Ковальчук). Автори наголошують на зростаючій ролі цифрового маркетингу, CRM-систем, сервісної персоналізації та взаємодії з клієнтом на всіх етапах створення цінності. У низці сучасних робіт акцентується увага на прикладних аспектах використання клієнтоорієнтованого підходу у різних галузях. Зокрема, в дослідженнях І. Петліна та М. Виклюк розглядається специфіка впровадження клієнтоорієнтованих стратегій у підприємствах готельного бізнесу, де якість послуг та персоналізація сервісу є критичними чинниками конкурентоспроможності. Ю. Гелей, О. Ревякін і А. Леонідов аналізують клієнтоорієнтований маркетинг як стратегічний інструмент розвитку підприємств, приділяючи увагу його ролі у формуванні ринкової позиції та підвищенні ефективності управління.

Попри значну кількість теоретичних і прикладних розробок, у вітчизняній науковій літературі простежується недостатня кількість емпіричних досліджень, що дозволяли б кількісно оцінити вплив клієнтоорієнтованих стратегій на фінансові результати підприємств. Також потребує розвитку методичний інструментарій вимірювання інтегрального рівня клієнтоорієнтованості й обґрунтування моделей її впровадження в умовах цифрової трансформації. Отже, аналіз стану наукової розробленості свідчить, що клієнтоорієнтований підхід є широко дослідженою, але все ще актуальною проблемою, яка потребує подальшого розвитку у напрямі поглибленого емпіричного аналізу, цифрової інтеграції та формування адаптивних моделей управління в умовах сучасного ринкового середовища.

Таким чином, дослідження клієнтоорієнтованого підходу як ключового фактора успішності маркетингового менеджменту є надзвичайно актуальним, оскільки воно дозволяє визначити ефективні інструменти підвищення конкурентоспроможності підприємства, формування лояльності та забезпечення стабільного розвитку на динамічному ринку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Метою статті є дослідження клієнтоорієнтованого підходу як ключового чинника успішності маркетингового менеджменту, обґрунтування його ролі у підвищенні конкурентоспроможності підприємств, визначення теоретичних засад та практичних інструментів реалізації, а також виявлення бар'єрів, ризиків та умов ефективного впровадження клієнтоорієнтованих стратегій в умовах цифрової трансформації бізнес-середовища.

Методи дослідження. У дослідженні використано комплекс методів, спрямованих на всебічне опрацювання проблематики клієнтоорієнтованого підходу в маркетинговому менеджменті: контент аналіз наукової літератури (здійснено систематичне опрацювання вітчизняних та зарубіжних джерел), порівняльний метод, аналіз практичних прикладів, ін. Застосування зазначених методів забезпечило комплексність і обґрунтованість результатів дослідження, а також сприяло формуванню цілісного уявлення про клієнтоорієнтований підхід як ключовий чинник успішності маркетингового менеджменту.

Наукова новизна статті полягає в узагальненні та систематизації сучасних теоретичних і практичних підходів до клієнтоорієнтованості, а також у виявленні взаємозв'язку між рівнем клієнтоорієнтованості та результативністю маркетингового менеджменту. Особливу увагу приділено інтеграції клієнтоорієнтованого підходу в бізнес-моделі українських підприємств та ідентифікації бар'єрів його впровадження в умовах цифровізації та ринкової турбулентності.

Виклад основного матеріалу. Клієнтоорієнтованість у сучасному маркетинговому менеджменті розглядається як стратегічна філософія управління, в центрі якої перебуває створення, підтримання та розвиток довгострокових відносин зі споживачами. Сутність клієнтоорієнтованого підходу полягає у глибокому розумінні потреб клієнта, проактивному реагуванні на його очікування та формуванні унікальної цінності, яка не тільки задовольняє, а й перевищує початкові запити.

Клієнтоорієнтованість передбачає залучення всіх підрозділів організації до процесу формування позитивного клієнтського досвіду, у тому числі маркетингу, продажів, сервісного обслуговування, аналітики та логістики [[1], 64-69]. У центрі підходу — не продукт, а клієнт як джерело прибутку та довгострокового розвитку компанії. Основними характеристиками клієнтоорієнтованості є персоналізація обслуговування, відкритість комунікацій, побудова довіри, систематичний збір та аналіз відгуків, орієнтація на довгострокові стосунки та життєву цінність клієнта (Customer Lifetime Value).

Еволюція маркетингових підходів відображає зміни в економічному середовищі, технологіях та поведінці споживачів [[2]]. У класичній моделі початковим етапом розвитку був продуктоорієнтований підхід, за якого компанії фокусувалися на виготовленні якісного товару, припускаючи, що споживач обере кращий продукт сам по собі. Поступове насичення ринків та зростання конкуренції призвели до переходу до ринково-орієнтованого підходу, де компанії почали враховувати потреби цільових сегментів та адаптувати пропозиції.

У 1980–1990-х роках із розвитком сервісної економіки сформувалися концепції управління взаємовідносинами зі споживачами (CRM), що

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

передбачають систематичний збір даних, персоналізацію та довгострокову взаємодію. Подальший технологічний прогрес, цифровізація та глобалізація сприяли появі клієнтоорієнтованого маркетингу, який визначає клієнта ключовим активом і джерелом конкурентних переваг [[2]].

На сучасному етапі відбувається перехід до клієнтоцентричності, що передбачає інтеграцію клієнтоорієнтованих принципів у всі бізнес-процеси та формування компанії як системи, побудованої навколо потреб і досвіду клієнта [[3]]. У центрі уваги — не продаж товару, а формування цінності протягом усього життєвого циклу взаємодії зі споживачем. Хоча поняття клієнтоорієнтованості та клієнтоцентричності часто використовуються як синоніми, між ними існують концептуальні відмінності табл. 1

Таким чином, клієнтоорієнтованість можна розглядати як важливий етап на шляху до клієнтоцентричності, яка є більш комплексною та стратегічною концепцією. Якщо клієнтоорієнтованість передбачає адаптацію продуктів і сервісів під запити клієнта, то клієнтоцентричність формує систему управління, де клієнт визначає напрям розвитку компанії, її цінності, структуру процесів та інновацій.

Таблиця 1

Порівняння клієнтоорієнтованості та клієнтоцентричності

Критерій	Клієнтоорієнтованість	Клієнтоцентричність
Фокус управління	Реакція на потреби клієнта, адаптація продуктів і сервісів	Побудова всієї бізнес-моделі навколо клієнта
Роль клієнта	Важливий об'єкт маркетингових зусиль	Центральний елемент стратегічного управління
Підхід до створення цінності	Часткова персоналізація, сегментація	Повна персоналізація, управління клієнтським досвідом
Організаційний рівень впровадження	Переважно маркетинг та відділ продажів	Всі структурні підрозділи компанії
Основний результат	Задоволення клієнтів, підвищення лояльності	Зростання довгострокової цінності клієнтів, стійкий розвиток

[авторська розробка]

На відміну від традиційних моделей, де акцент робиться на продукт або виробничі можливості, клієнтоорієнтований підхід забезпечує гнучкість, швидкість адаптації та здатність створювати унікальну споживчу цінність. Конкурентоспроможність підприємства зростає завдяки:

— підвищенню якості та індивідуалізації послуг, що формує позитивний клієнтський досвід і сприяє зростанню лояльності;

— скороченню витрат на залучення нових клієнтів, оскільки задоволені споживачі забезпечують повторні покупки і позитивне «сарафанне радіо»;

— зміцненню бренду, адже клієнтоорієнтовані компанії сприймаються як надійні та такі, що піклуються про клієнта;

— підвищенню адаптивності, оскільки регулярний аналіз поведінки споживачів дозволяє своєчасно реагувати на ринкові зміни.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, клієнтоорієнтованість виступає не просто маркетинговою стратегією, а фундаментальним чинником забезпечення довгострокової конкурентоспроможності в умовах глобальної конкуренції й високого рівня диференціації товарів і послуг.

Клієнтоорієнтований підхід має прямий і опосередкований вплив на фінансову ефективність підприємства [[11], 20–35]. Компанії, які системно працюють над задоволенням потреб клієнтів, демонструють вищі показники прибутковості, стабільніший грошовий потік та більш прогнозовану динаміку продажів. Це зумовлено декількома механізмами:

— зростанням довгострокової цінності клієнта (Customer Lifetime Value), що забезпечує регулярні продажі та збільшує окупність витрат на маркетинг;

— підвищенням частки повторних покупок, що знижує маркетингові витрати та ризики ринкової волатильності;

— формуванням точнішої цінової політики, оскільки глибоке розуміння потреб клієнта дозволяє уникати демпінгу та підвищувати маржинальність [[4], 10–16].

Інноваційна активність також прямо пов'язана з рівнем клієнтоорієнтованості. Підприємства, що систематично збирають і аналізують дані про поведінку, вподобання та невдоволення клієнтів, швидше виявляють можливості для розвитку нових продуктів, сервісів і бізнес-моделей. Цифрові інструменти — CRM-системи, аналітика великих даних, омніканальні платформи — сприяють створенню інноваційних рішень, які підвищують якість обслуговування та формують додаткові джерела доходу.

Отже, клієнтоорієнтованість є не лише інструментом зростання лояльності, а й чинником, що підсилює інноваційність підприємства та забезпечує його фінансову стійкість у довгостроковій перспективі. Ефективна реалізація клієнтоорієнтованої стратегії неможлива без підтримки внутрішнього середовища організації [[4], 10–16]. Внутрішній маркетинг і корпоративна культура виконують фундаментальні функції у формуванні моделі поведінки, що орієнтована на потреби клієнта .

Внутрішній маркетинг передбачає створення умов, за яких працівники є мотивованими, проінформованими та здатними забезпечувати високий рівень сервісу. Основні його інструменти включають: професійне навчання персоналу щодо принципів клієнтоорієнтованої взаємодії; регулярну комунікацію між підрозділами для уникнення «інформаційних бар'єрів»; формування системи матеріального та нематеріального стимулювання, прив'язаної до показників клієнтської задоволеності; розвиток сервісної компетентності працівників.

Корпоративна культура виступає ціннісним фундаментом клієнтоорієнтованості. Підприємства, в яких культивуються відкритість, інноваційність, командна взаємодія, відповідальність і повага до клієнта, демонструють значно вищий рівень залученості персоналу та стабільну якість сервісу. Ключовими культурними аспектами є: формування спільного бачення клієнта як головного пріоритету; впровадження стандартів сервісної поведінки; підтримка ініціатив працівників, спрямованих на покращення клієнтського досвіду; заохочення внутрішніх інновацій і гнучкості.

Таким чином, внутрішній маркетинг і корпоративна культура виступають стратегічними інструментами, що забезпечують успішну імплементацію

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

клієнтоорієнтованого підходу та визначають рівень сервісної досконалості підприємства.

Практичні інструменти впровадження клієнтоорієнтованого підходу. Сучасні CRM-системи (Customer Relationship Management) є базовим інструментом реалізації клієнтоорієнтованої стратегії, оскільки забезпечують централізоване збирання, зберігання й аналіз інформації про клієнтів. Вони дозволяють ідентифікувати закономірності поведінки споживачів, оцінювати їхню лояльність, прогнозувати ймовірні покупки та вибудовувати персоналізовані комунікації.

Інтеграція CRM із технологіями Big Data відкриває нові можливості для аналізу великих масивів даних, включаючи транзакційну інформацію, активність у соціальних мережах, геолокаційні дані, відгуки, поведінку на вебсайтах та мобільних додатках. У результаті компанія отримує:

— глибокі аналітичні інсайти щодо споживчих вподобань;

— можливість точного сегментування клієнтів;

— автоматизовані моделі прогнозування відтоку;

— персоналізовані маркетингові кампанії;

— підвищення ефективності продажів і сервісу.

Таким чином, поєднання CRM і Big Data формує основу для прийняття швидких і точних маркетингових рішень, що сприяють зростанню задоволеності клієнтів та фінансових результатів підприємства.

Персоналізація сервісу є однією з найбільш дієвих практик клієнтоорієнтованості, адже дозволяє адаптувати продукт, пропозицію та комунікацію до індивідуальних потреб кожного клієнта [[5]]. Персоналізовані рішення включають рекомендаційні системи, індивідуальні пропозиції, динамічне ціноутворення, кастомізований контент та персоналізоване обслуговування.

Омніканальні комунікації забезпечують безперервний, єдиний клієнтський досвід незалежно від того, яким каналом користується споживач: онлайн-магазином, мобільним додатком, соціальними мережами, кол-центром чи фізичною точкою продажу. Основними перевагами омніканальності є:

— інтеграція інформації про клієнта між усіма каналами;

— забезпечення швидкої та якісної підтримки;

— можливість продовження взаємодії з будь-якого каналу без втрати даних;

— підвищення задоволеності та лояльності клієнтів.

Поєднання персоналізації та омніканальності дозволяє підприємствам створювати сучасний рівень сервісу, який відповідає очікуванням цифрового споживача.

Інституціоналізація клієнтоорієнтованих принципів у бізнес-моделі є ключовою умовою стійкого успіху [[6], 14–20]. Це передбачає системні зміни в управлінні, організаційних структурах, внутрішніх процесах та корпоративній культурі. Основні напрями інтеграції включають:

Впровадження моделі Customer Journey Management — управління життєвим циклом клієнта від першого контакту до післяпродажного обслуговування;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Перебудову бізнес-процесів під потреби клієнта, а не під внутрішні процедури компанії;

Оцінку ефективності через клієнтські KPI, такі як Net Promoter Score (NPS), Customer Satisfaction (CSAT), Customer Effort Score (CES);

Створення сервісних стандартів і сценаріїв взаємодії, що забезпечують стабільну якість обслуговування;

Стратегічне планування, орієнтоване на максимізацію довгострокової цінності клієнтів (CLV) та мінімізацію відтоку.

Таким чином, клієнтоорієнтованість стає не лише елементом маркетингової політики, а інтегрованою частиною бізнес-стратегії, що визначає напрями розвитку підприємства. Досвід провідних компаній демонструє ефективність клієнтоорієнтованих стратегій та можливості їх адаптації до різних ринків.

Міжнародні компанії. Amazon — один із найуспішніших прикладів побудови бізнесу навколо клієнта. Компанія впровадила персональні рекомендації, зручні повернення, швидку доставку та потужний аналітичний інструментарій, що дозволяє передбачати потреби клієнтів. Starbucks — завдяки програмам лояльності, персоналізації через мобільний додаток і сервісним стандартам компанія забезпечує високий рівень емоційної лояльності. Apple — формує клієнтський досвід через екосистему продуктів, сервісів і преміальні стандарти обслуговування.

Українські компанії. Rozetka — забезпечує швидку обробку замовлень, прозоре інформування клієнтів, зручні сервіси доставки та повернення, а також персоналізовані рекомендації. Monobank — побудував модель цифрового банкінгу з акцентом на простоті, швидкості та персоналізованих сервісах. Високі показники NPS підтверджують ефективність клієнтоцентричної стратегії. Нова Пошта — впровадила омніканальні комунікації, удосконалені логістичні процеси та системи самообслуговування, що значно скоротили час обслуговування та підвищили задоволеність клієнтів табл.2.

Таблиця 2

Порівняння практик клієнтоорієнтованості українських та міжнародних компаній

Компанія / країна	Основні інструменти клієнтоорієнтованості	Особливості впровадження	Результати / Переваги
Amazon (США)	Big Data, рекомендаційні системи, CRM, автоматизація сервісу	Глибока аналітика поведінки клієнтів, швидка логістика, політика «клієнт завжди правий»	Висока лояльність, зростання CLV, домінування на ринку e-commerce
Apple (США)	Побудова екосистеми, стандарти сервісу, UX-дизайн, персоналізація	Орієнтація на преміальний клієнтський досвід, інтеграція продуктів та сервісів	Формування високої емоційної лояльності, стале зростання продажів
Starbucks (США)	Мобільний додаток, програми лояльності, персоналізовані пропозиції	Омніканальна комунікація, кастомізація напоїв, соціальна взаємодія	Зростання повторних продажів, сильний бренд

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Компанія / країна	Основні інструменти клієнтоорієнтованості	Особливості впровадження	Результати / Переваги
Monobank (Україна)	Діджитал-банкінг, чат-підтримка, персональні пропозиції, UX	Максимальне спрощення сервісу, швидкі операції, гейміфікація	Високий NPS, швидке зростання клієнтської бази
Rozetka (Україна)	Персоналізація каталогу, швидка доставка, прозора комунікація	Розвинена логістика, інтегрована CRM, якісний контакт-центр	Лідерство у сегменті e-commerce, високий рівень довіри
Нова Пошта (Україна)	Омніканальні сервіси, самообслуговування, мобільний додаток	Автоматизація процесів, зручність користувача, стандарти сервісу	Зростання швидкості обслуговування, масштабування мережі
McDonald's (США)	Стандартизація сервісу, автоматизація замовлень, мобільні додатки	Фокус на швидкість і стабільність якості, інтеграція даних	Високий рівень повторних візитів, сильна глобальна присутність

[авторська розробка]

Ці кейси підтверджують, що клієнтоорієнтованість є універсальною та ефективною концепцією, адаптивною як для цифрових сервісів, так і для традиційних компаній.

Ефективний маркетинговий менеджмент у сучасних умовах стає ключовим чинником забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Однак практична реалізація маркетингових стратегій, особливо клієнтоорієнтованих, супроводжується низкою викликів та обмежень, що можуть суттєво знижувати результативність управлінських рішень.

Кадрові бар'єри. Кадрові проблеми є одним із найпоширеніших обмежень при запровадженні клієнтоорієнтованих та інноваційних маркетингових практик. Основні труднощі включають:

— Нестачу кваліфікованих фахівців, здатних працювати з цифровими інструментами, аналітикою та CRM-системами;

— Опір змінам з боку персоналу, який звик до традиційних моделей роботи;

— Недостатню мотивацію працівників до клієнтоорієнтованої поведінки;

— Слабко розвинуті навички комунікацій та сервісної взаємодії.

Упровадження клієнтоорієнтованого підходу потребує системного навчання, розвитку сервісних компетентностей, формування нових моделей мислення та професійної культури [[7], 102–118; [13]].

Культурні бар'єри. Корпоративна культура є критичним чинником, що визначає успішність маркетингового менеджменту. Найбільш поширені культурні бар'єри включають:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

— Орієнтацію компанії на внутрішні процеси замість потреб клієнтів;
— Низьку відкритість до інновацій та експериментів;
— Відсутність командної взаємодії та слабку комунікацію між підрозділами;
— Недостатню увагу до емоційного компонента клієнтського досвіду.

Організаціям часто складно перейти від продуктоорієнтованого мислення до клієнтоцентричної логіки, оскільки це вимагає зміни цінностей, поведінкових норм і управлінських практик [[9], 1–18].

Фінансові бар'єри. Реалізація сучасного маркетингового управління часто потребує значних фінансових інвестицій. Основні проблеми:

— Висока вартість впровадження CRM-систем, Big Data-аналітики та омніканальних платформ;
— Витрати на навчання персоналу та підвищення кваліфікації;
— Обмежений бюджет на маркетинг у малих і середніх підприємств;
— Довгостроковий характер окупності клієнтоорієнтованих інвестицій.

У результаті підприємства інколи надають перевагу короткостроковим рішенням, що знижує стратегічний потенціал клієнтського менеджменту.

Основні ризики реалізації маркетингового менеджменту. У процесі впровадження маркетингових стратегій підприємства стикаються з різними ризиками, що можуть вплинути на ефективність діяльності.

1. Ризик невідповідності очікуванням клієнтів. Якщо компанія декларує високий рівень клієнтоорієнтованості, але реально не забезпечує відповідної якості сервісу, це призводить до: зниження довіри, негативних відгуків, падіння лояльності.

2. Технологічні ризики. Використання сучасних цифрових інструментів пов'язане з такими викликами: складність інтеграції CRM, ERP і каналів комунікації; ризики кібератак та витоку даних; технічні збої, які можуть погіршити якість сервісу.

3. Операційні ризики. Пов'язані з невідповідністю внутрішніх процесів клієнтським очікуванням: повільна логістика, неузгодженість між підрозділами, нестандартизовані бізнес-процеси.

4. Фінансові ризики. Інвестиції у маркетинг можуть не принести очікуваних результатів через: невірне сегментування клієнтів, неефективні рекламні кампанії, неправильну оцінку CLV та рентабельності програм лояльності.

5. Стратегічні ризики. Виникають у разі: неправильної інтерпретації даних про клієнтів, хибного визначення пріоритетів розвитку, відсутності єдиної клієнтоцентричної стратегії.

Узагальнимо бар'єри, їх наслідки для підприємства та шляхи подолання табл. 3.

Таблиця 3

Бар'єри, їх наслідки для підприємства та шляхи подолання

Бар'єри	Наслідки для підприємства	Шляхи подолання
Кадрові: нестача кваліфікованого персоналу; відсутність навичок роботи з цифровими інструментами; опір змінам	Зниження якості маркетингових рішень; неефективне використання CRM та аналітики; втрата конкурентних позицій	Навчання персоналу; впровадження програм підвищення кваліфікації; мотиваційні системи; формування культури постійного розвитку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 3

Бар'єри	Наслідки для підприємства	Шляхи подолання
Культурні: орієнтація на внутрішні процеси, а не на клієнта; низький рівень сервісної культури; слабка комунікація між підрозділами	Низький рівень клієнтського досвіду; зменшення лояльності; конфлікти між відділами; сповільнення цифрової трансформації	Формування клієнтоцентричної корпоративної культури; розробка сервісних стандартів; регулярні міжвідомчі комунікації; програми внутрішнього маркетингу
Фінансові: обмежений бюджет на маркетинг; високі витрати на впровадження технологій; довгий термін окупності інвестицій	Неможливість впровадити сучасні інструменти аналітики; обмеження інновацій; зниження ефективності маркетингу	Оптимізація бюджетування; поетапне впровадження CRM/Big Data; залучення інвесторів та грантових програм; використання хмарних рішень
Технологічні: складність інтеграції CRM, ERP, аналітики; кіберризики; технічні збої	Втрата даних; погіршення якості сервісу; зниження швидкості обслуговування; операційні помилки	Інвестування в модернізацію IT-інфраструктури; аудит безпеки; резервне копіювання; адаптивні цифрові процеси
Організаційні: неузгодженість внутрішніх процесів; відсутність єдиної маркетингової стратегії; фрагментарність управління	Неузгоджені рішення; затримки в обслуговуванні; неефективність маркетингових кампаній	Розробка єдиної клієнтоорієнтованої стратегії; моделювання процесів (BPMN); централізація даних; впровадження KPI, пов'язаних із якістю сервісу
Стратегічні: неправильне сегментування; хиби в аналізі поведінки клієнтів; невірна оцінка трендів	Неефективні маркетингові дії; втрата частки ринку; надмірні витрати на залучення клієнтів	Системна аналітика; використання Big Data; регулярний перегляд сегментів; тестування гіпотез (A/B), стратегічний моніторинг
Ресурсні: дефіцит часу, персоналу, інструментів; перевантаження менеджерів	Падіння якості обслуговування; незавершені проекти; високий відтік клієнтів	Делегування; автоматизація процесів; оптимізація навантаження; найм додаткових фахівців

[авторська розробка]

Таким чином, бар'єри та ризики, що супроводжують реалізацію маркетингового менеджменту, роблять необхідним комплексний підхід до впровадження клієнтоорієнтованості. Для подолання викликів підприємства повинні інвестувати у розвиток персоналу, цифровізацію, побудову відкритої корпоративної культури та системну аналітику клієнтських даних.

Висновки та пропозиції. Проведене дослідження підтверджує, що клієнтоорієнтований підхід є ключовим стратегічним чинником успішності маркетингового менеджменту в умовах сучасної ринкової динаміки. Зміни у поведінці споживачів, цифровізація бізнес-процесів, глобальна конкуренція й зростання вимог до сервісу формують необхідність переходу від традиційних маркетингових моделей до системи управління, побудованої на пріоритеті потреб клієнта.

Клієнтоорієнтованість, як показало дослідження, охоплює не лише адаптацію продуктів і комунікацій, а й усю бізнес-модель підприємства. Її

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

впровадження забезпечує підвищення конкурентоспроможності через зростання лояльності клієнтів, зміцнення бренду, підвищення рівня повторних покупок та формування довгострокової цінності клієнта. Встановлено, що клієнтоорієнтовані компанії демонструють кращі фінансові результати, більш стабільний грошовий потік та вищу інноваційну активність, що пов'язано з активним використанням CRM-систем, аналітики Big Data, персоналізації сервісу та омніканальних комунікацій.

Аналіз еволюції концепцій маркетингу доводить, що розвиток від продуктоорієнтованості до клієнтоцентричності формує новий рівень управління, за якого клієнт стає центральним елементом стратегічного планування та організаційного розвитку. Саме клієнтоцентричність, як більш зріла модель, забезпечує комплексну інтеграцію клієнтських цінностей у всі бізнес-процеси підприємства [[12], 12–40].

Разом із тим, дослідження виявило низку бар'єрів і ризиків, що ускладнюють реалізацію клієнтоорієнтованих стратегій: кадрові та культурні обмеження, недостатня цифрова готовність, фінансові труднощі, недосконалість внутрішніх процесів, ризики невірної інтерпретації клієнтських даних. Для їх подолання необхідним є формування клієнтоцентричної корпоративної культури, розвиток компетенцій персоналу, інвестиції в цифрові інструменти, стандартизація сервісних процесів та впровадження сучасних методів аналітики.

Порівняння практик українських і міжнародних компаній підтвердило універсальність і результативність клієнтоорієнтованого підходу за умови його системного впровадження. Успішні кейси свідчать, що концентрація на потребах клієнта здатна стати головним драйвером довгострокового розвитку, інноваційності та стабільної ринкової позиції підприємства.

Отже, клієнтоорієнтований підхід є не лише сучасною маркетинговою концепцією, а фундаментальною філософією управління, що визначає стратегію підприємства, його організаційну структуру та систему цінностей. Його ефективна реалізація є необхідною умовою досягнення стійких конкурентних переваг та забезпечення успішної діяльності підприємства у цифрову епоху.

У межах проведеного дослідження було окреслено ключові теоретичні та практичні аспекти клієнтоорієнтованого підходу, однак комплексність і багатовимірність цієї проблематики визначають необхідність поглиблених наукових розробок у майбутньому. Перспективними напрямами подальших досліджень є:

1. Розроблення кількісних методик оцінювання рівня клієнтоорієнтованості. Потребує поглиблення питання створення інтегральних індексів, метричних моделей та KPI, які дозволять об'єктивно вимірювати вплив клієнтоорієнтованості на результативність маркетингового менеджменту та фінансові показники підприємств.

2. Вивчення впливу цифрових технологій на формування клієнтського досвіду. Актуальним є аналіз ролі штучного інтелекту, машинного навчання, Big Data, чат-ботів, персоналізаційних алгоритмів та омніканальних систем у підвищенні якості сервісу та ефективності маркетингових стратегій.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Дослідження галузевої специфіки впровадження клієнтоорієнтованості. Доцільним є порівняння підходів у сферах: фінансових послуг, e-commerce, логістики, охорони здоров'я, освіти, HoReCa, державного сектору. Це дозволить сформувати галузеві рекомендації та моделі адаптації.

4. Вплив корпоративної культури та внутрішнього маркетингу на клієнтоцентричність компанії. Потребує детальнішого аналізу механізм взаємодії між мотивацією персоналу, сервісною культурою та рівнем задоволеності клієнтів.

5. Дослідження економічної ефективності клієнтоорієнтованих стратегій. Перспективним є моделювання залежності між показниками CLV, NPS, рівнем персоналізації та фінансовими результатами підприємства.

6. Аналіз ризиків цифрової трансформації та кібербезпеки у контексті клієнтоорієнтованості. Оскільки підхід базується на великих масивах даних, необхідним є вивчення ризиків витоку інформації, неправильного використання даних, етичних аспектів та правових обмежень.

7. Порівняльні міжнародні дослідження моделей клієнтоорієнтованості. Доцільним є вивчення досвіду компаній ЄС, США та Азії для адаптації найкращих практик до умов українського бізнес-середовища.

Список використаних джерел:

[1] Гелей, Ю., Ревякін, О., & Леонідов, А.. (2023) КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ МАРКЕТИНГ ЯК СТРАТЕГИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ УСПІШНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ. *Food Industry Economics*, 15(4), 64–69 https://doi.org/10.15673/fie.v15i4.2803

[2] Дергоусова, А., Токарева , В., & Панасюк, І. (2024). КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ МАРКЕТИНГ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ. *Економіка та суспільство*, (62). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-11

[3] Ковальчук, С. В. (2016) КЛІЄНТООРІЄНТОВАНІСТЬ – СУЧАСНЕ СПРЯМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ КОНЦЕПЦІЇ. *Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.* – Хмельницький: ХНУ, 9–11.

[4] Ліщинський, М., Оленцевич, Н. (2025) КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ КЛІЄНТООРІЄНТОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*, (1), 10–16. https://library.wunu.edu.ua/libsearch/TopicDescription?topic_id=75439&utm_source=chatgpt.com https://doi.org/ 10.31673/2415-8089.2025.011016

[5] Морохова, В., Бойко, О., & Лорві, І. (2020). МАРКЕТИНГОВЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ НА ЗАСАДАХ КЛІЄНТООРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ. Economic Journal of Lesia Ukrainka Eastern European National University. https://doi.org/10.29038/2411-4014-2020-03-114-121

[6] Петлін, І., Виклюк, М. (2024) КЛІЄНТООРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ГОТЕЛЬНОГО БИЗНЕСУ. *Підприємництво та інновації*, (32), 14–20. https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4wGJoGn4/?utm_source=chatgpt.com https://doi.org/10.32782/2415-3583/32.2

[7] Duffy, S. (2020). CUSTOMER ORIENTATION: ITS SURPRISING ORIGINS, TUMULTUOUS EVOLUTION AND PLACE IN THE MODERN MARKETING FIRM. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 54, 102–118. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102118

[8] Gonu, E., et al. (2023). CUSTOMER ORIENTATION, SERVICE QUALITY AND CUSTOMER SATISFACTION. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2163797. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2163797

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Kohli, A. K., & Jaworski, B. J. (1990). MARKET ORIENTATION: THE CONSTRUCT, RESEARCH PROPOSITIONS, AND MANAGERIAL IMPLICATIONS. *Journal of Marketing*, 54(2), 1–18. https://doi.org/10.1177/002224299005400201
[10] Morales, J. (2019). THE MARKET ORIENTATION AND CUSTOMER ORIENTATION CONTINUUM: A LITERATURE REVIEW FOR SERVICE MARKETING
[11] Narver, J. C., & Slater, S. F. (1990). THE EFFECT OF A MARKET ORIENTATION ON BUSINESS PROFITABILITY. *Journal of Marketing*, 54(4), 20–35. https://doi.org/10.1177/002224299005400403
[12] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A MULTIPLE-ITEM SCALE FOR MEASURING CONSUMER PERCEPTIONS OF SERVICE QUALITY. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
[13] Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2018). SERVICES MARKETING: INTEGRATING CUSTOMER FOCUS ACROSS THE FIRM (7th ed.). McGraw-Hill.
[14] Zhao, X., Wang, X., & Fan, X. (2022). CUSTOMER ORIENTATION: A LITERATURE REVIEW BASED ON BIBLIOMETRIC ANALYSIS. *SAGE Open*, 12(1), 21582440221079804. https://doi.org/10.1177/21582440221079804

CUSTOMER-ORIENTED APPROACH AS A KEY FACTOR FOR SUCCESS IN MARKETING MANAGEMENT

Sofiia Bushtruk
3rd year student of the Department of Organizational Management
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article examines the customer-oriented approach as a strategic factor in the success of marketing management in the conditions of growing competition, digitalization and dynamic changes in consumer behavior. The essence of customer orientation and its role in forming the competitive advantages of the enterprise are revealed. The evolution of marketing concepts is analyzed - from product orientation to customer-centricity - and the key differences between these approaches are outlined. It is established that the customer-oriented approach is not only a modern marketing concept, but also a fundamental management philosophy that determines the strategy of the enterprise, its organizational structure and system of values. Based on domestic and foreign scientific sources, modern trends in the development of customer-oriented management are summarized, its impact on financial results, innovative activity and brand capital of companies is determined. Particular attention is paid to the tools for the practical implementation of customer orientation, in particular CRM systems, Big Data analytics, service personalization, omnichannel communications and strategic integration of customer-oriented principles into the business model of the enterprise. A comparative analysis of the practices of Ukrainian and international companies is presented. The main barriers and risks of implementing customer-oriented strategies are identified, including personnel, cultural, financial, technological and organizational limitations. The consequences of these barriers are systematized and possible ways to overcome them are proposed. The scientific novelty of the study lies in the comprehensive approach to assessing customer orientation as an integrated factor in the success of marketing management and in identifying areas for its effective implementation in the context of digital business transformation.*
Keywords: *customer orientation, customer centricity, marketing management, competitiveness, CRM systems, Big Data, personalization, omnichannel communications, customer loyalty, corporate culture, internal marketing, customer experience.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.068

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ТА ФАКТОРІВ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ІТ-ПОСЛУГ

Кедеш Ернест Оттілович
аспірант кафедри Менеджменту Організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Войцеховська Юлія Вікторівна
канд. екон. наук, доцент кафедри Менеджменту Організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У сучасних умовах глобальної цифровізації інформаційні технології стали невід'ємною складовою економічного розвитку, бізнес-процесів і державного управління. Ринок ІТ-послуг виступає одним із ключових рушіїв інновацій, забезпечуючи трансформацію традиційних моделей виробництва, комунікації та управління. Його динаміка формується під впливом технологічних, соціально-економічних, правових і політичних факторів, які визначають попит і пропозицію цифрових рішень на світовому та національному рівнях.*

В Україні ІТ-індустрія є однією з найстійкіших і найперспективніших галузей економіки, що демонструє стабільне зростання експорту навіть у кризових умовах. Висока кваліфікація фахівців, гнучкі бізнес-моделі, активна інтеграція у глобальні ланцюги створення вартості та підтримка державних цифрових ініціатив забезпечують її конкурентоспроможність.

У статті проаналізовано основні тенденції розвитку ринку ІТ-послуг, визначено ключові інновації та чинники, що впливають на формування попиту і пропозиції. Окрему увагу приділено дослідженню проблем і перспектив українського ІТ-сектору в контексті глобальної цифрової економіки, а також окреслено напрями подолання структурних бар'єрів та зміцнення міжнародної позиції України як технологічного хабу Східної Європи.

Ключові слова: *ІТ-послуги, інновації, цифровізація, технологічний розвиток, експорт, конкурентоспроможність, глобалізація, фактори впливу, ринок ІТ.*

У наукових і аналітичних роботах ринок ІТ-послуг розглядають крізь поєднання технологічних трендів, економічних факторів та інституційного середовища. Міжнародні огляди окреслюють вплив AI/ML, хмарних рішень та кібербезпеки на попит і продуктивність, що формує нові моделі надання послуг і структуру зайнятості [4]. Політичні орієнтири ЄС у межах Digital Decade 2030 задають цілі щодо цифрових навичок, інфраструктури, цифровізації бізнесу та е-урядування, що визначає рамки розвитку ринку послуг у Європі та для країн-партнерів [5]. Для міжнародних зіставлень активно використовують World Development Indicators (частка ІКТ у послугах, доступ до інтернету, витрати на НДДКР тощо) [3]. Український зріз представлено у галузевих звітах, де

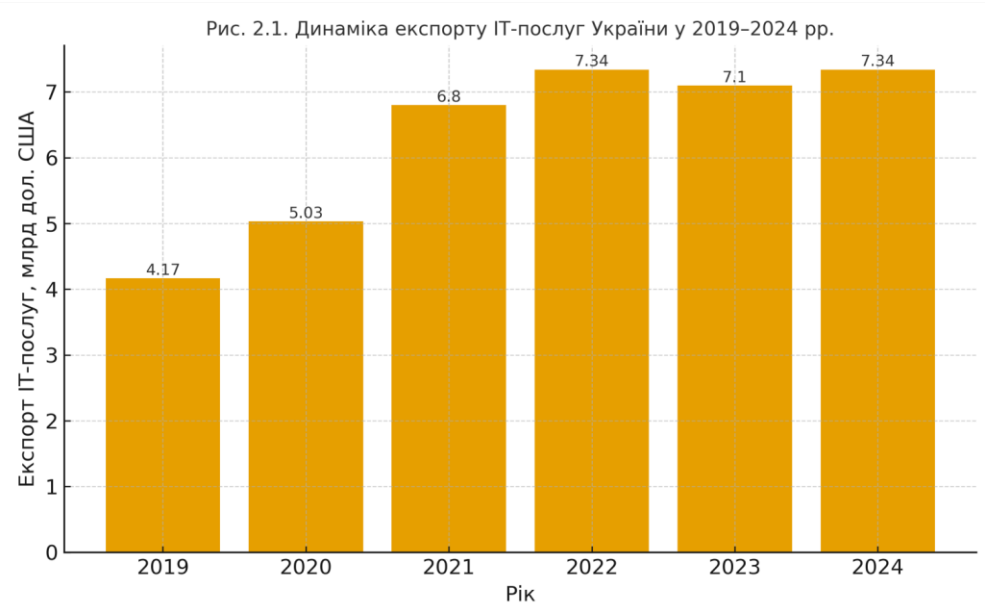
All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фіксуються експортна динаміка, географія попиту та структура послуг [1], а також в офіційній статистиці НБУ щодо зовнішньої торгівлі послугами, що дає верифіковані часові ряди для аналізу трендів [7]. Додатково ринок описують дослідження Lviv IT Cluster (зайнятість, ролі, зарплатна динаміка, регіональні відмінності) [8] та напрацювання BRDO щодо регуляторних бар'єрів і умов розвитку продуктових IT-компаній [9]. Теоретична рамка інноваційного менеджменту пояснює, як технологічні, організаційні та економічні чинники формують попит і пропозицію IT-послуг [2], а дослідження з цифровізації економіки підкреслюють роль інституційної якості та структурних перетворень для стійкого зростання галузі [6].

Хоча тема широко досліджується, недостатньо висвітлено інтегрований аналіз взаємодії інституційних умов (регуляторика, якість середовища) з глобальними техно-трендами (AI/ML, хмари, кібербезпека) у формуванні структури попиту на українські IT-послуги та в поясненні відмінностей між сегментами ринку; саме ці аспекти потребують подальших досліджень [1; 3; 5–7].

Ринок IT-послуг є однією з найдинамічніших і найглобалізованіших складових сучасної економіки. Його розвиток безпосередньо залежить від рівня цифровізації суспільства, темпів технологічного прогресу та економічної кон'юнктури на світовому і національному рівнях. Попит і пропозиція в IT-сфері формуються під впливом численних чинників — соціально-економічних, технологічних, правових, політичних і навіть психологічних. Розуміння цих чинників дає змогу оцінити поточний стан галузі, виявити ключові тенденції та спрогнозувати подальший розвиток IT-ринку. Слід відмітити, що кожен із зазначених чинників може включати кілька складових (часткових чинників).

Протягом останніх років український IT-сектор демонструє стале зростання навіть попри воєнні виклики. Це свідчить про високий рівень адаптивності компаній і стабільний попит на цифрові послуги за кордоном (Діаграма 1).



Діаграма 1. **Динаміка експорту IT-послуг України у 2019–2024 рр.**

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розглянемо основні чинники, які формують попит і пропозицію в IT-сфері [2].

1.Соціально-економічні чинники.

Зазначені чинники суттєво визначають структуру та обсяги попиту на IT-послуги. До основних із них належать:

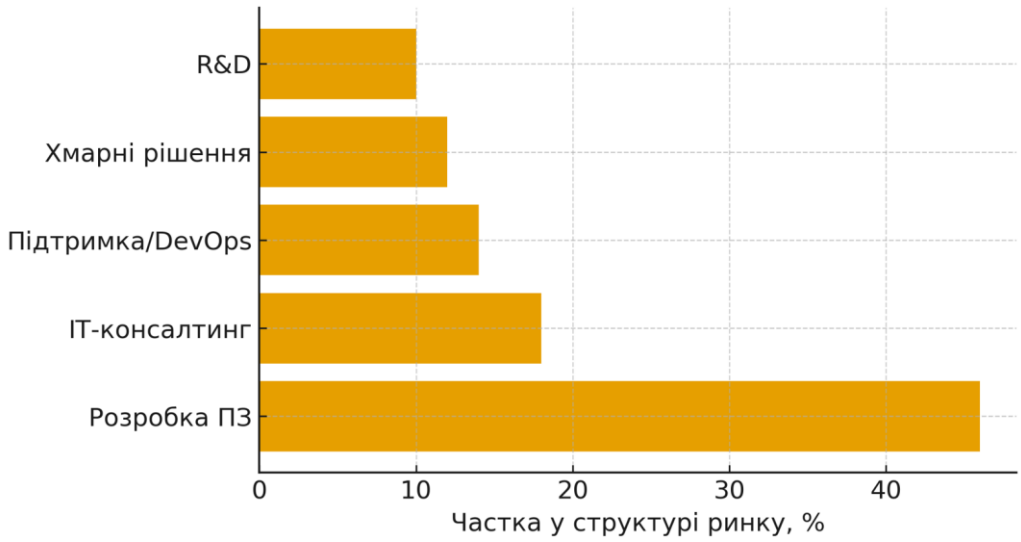
–рівень доходів населення та бізнесу. Зростання доходів підвищує інвестиційну активність компаній, стимулює впровадження цифрових рішень, а також збільшує споживчий попит на IT-послуги — від хмарних технологій до електронної комерції. У періоди економічного спаду спостерігається скорочення IT-бюджетів, проте навіть тоді підприємства намагаються інвестувати в автоматизацію для зниження витрат;

– структура економіки та рівень урбанізації. У країнах із розвиненим сектором послуг, індустрією знань і високим рівнем цифрової інфраструктури попит на IT-послуги є стабільним і зростаючим. Урбанізація сприяє розвитку смарт-інфраструктури, електронного врядування, онлайн-освіти та фінтеху;

–кадровий потенціал і рівень освіти. Пропозиція IT-послуг прямо залежить від наявності кваліфікованих спеціалістів — програмістів, аналітиків, тестувальників, дизайнерів, менеджерів проєктів тощо. Розвиток освітніх програм з IT, STEM-освіти, системи перекваліфікації безпосередньо впливає на конкурентоспроможність ринку;

–міграційні процеси та демографічна ситуація. Відтік IT-кадрів за кордон або релокація компаній унаслідок воєнних чи економічних факторів змінює баланс попиту і пропозиції. Наприклад, Україна після 2022 року зіткнулася зі значною релокацією IT-фахівців, але водночас зміцнила позиції як аутсорсинг-хаб завдяки гнучкості та високій якості послуг;

–державна політика у сфері цифровізації. Програми розвитку цифрової економіки, податкові стимули для IT-компаній, електронне урядування та підтримка стартапів стимулюють як внутрішній попит, так і зростання експорту IT-послуг.



Діаграма 2. Структура ринку IT-послуг України (2024 р.)

Структура українського ринку IT-послуг демонструє, що основна частка припадає на розробку програмного забезпечення, тоді як зростаючими

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сегментами залишаються хмарні рішення, DevOps-послуги та R&D-напрями. Така диверсифікація свідчить про поступове ускладнення IT-екосистеми й перехід від аутсорсингу до створення власних технологічних продуктів (Діаграма 2).

2. Технологічні чинники

Ключовим рушієм змін в IT – сфері є технологічний прогрес . Саме технології формують нові потреби споживачів і створюють нові сегменти ринку. В зв'язку з цим можна виділити п'ять основних факторів формування попиту та пропозиції в сфері IT-послуг [4]:

– розвиток хмарних технологій (Cloud computing). Масове впровадження хмарних сервісів сприяє переходу компаній від власних IT-інфраструктур до орендованих ресурсів, що знижує витрати і стимулює попит на SaaS, PaaS та IaaS-рішення;

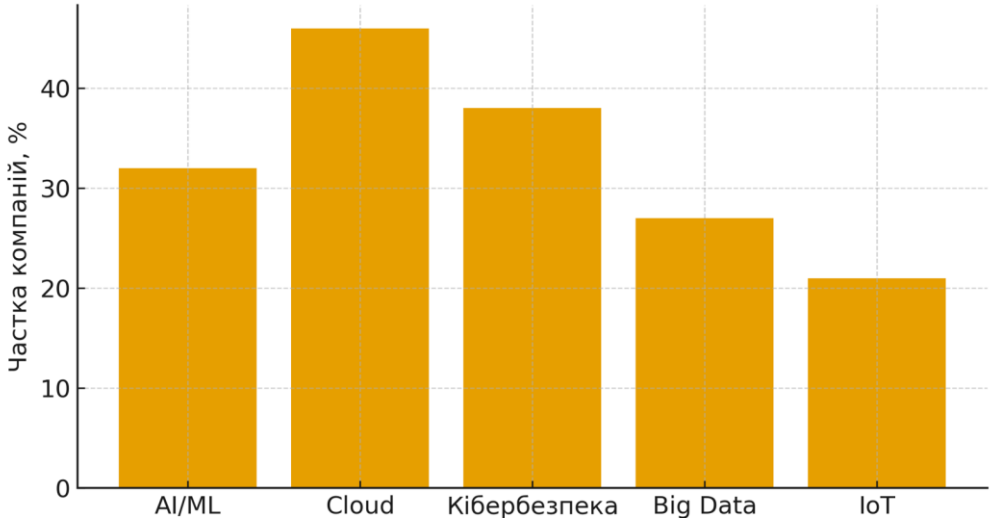
– штучний інтелект і машинне навчання. AI стає базовою складовою IT-продуктів, спричиняючи появу нових послуг — від аналітики великих даних до автоматизованих систем підтримки клієнтів. Це відкриває нові ніші для розробників і консультантів;

– кібербезпека. Зі зростанням цифрової залежності бізнесу та держави посилюється попит на послуги інформаційної безпеки. Кіберзагрози стимулюють розвиток ринку антивірусних рішень, систем захисту даних та консультаційних сервісів;

– інтернет речей (IoT) та 5G. Масова інтеграція сенсорів і розумних пристроїв створює попит на розробку ПЗ для управління, аналітики та моніторингу. Технології зв'язку нового покоління розширюють можливості для телемедицини, логістики, «розумних» міст;

– автоматизація та роботизація. Автоматизація бізнес-процесів, виробництва та сервісів збільшує потребу в інженерних, аналітичних і інтеграційних IT-послугах, формуючи нові моделі співпраці між компаніями.

Тенденції світового розвитку IT-сфери безпосередньо впливають на український ринок. Підприємства адаптують свою діяльність до глобальних технологічних трендів — найбільше зростання демонструють штучний інтелект, хмарні рішення та кібербезпека. Це визначає майбутні напрями інвестицій і попиту на послуги (Діаграма 3).



Діаграма 3. Глобальні технологічні тренди, що впливають на IT-послуги.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Правові та регуляторні чинники

Наступну групу чинників, які мають значний вплив на функціонування ринку IT-послуг, становлять правові та регуляторні чинники. Основними з них є такі [5]:

– захист інтелектуальної власності. Чіткі механізми правового захисту програмного забезпечення та авторських прав сприяють інвестиційній привабливості IT-сектору;

– регулювання персональних даних (GDPR, українські аналоги). Дотримання міжнародних стандартів конфіденційності є обов'язковим для експортерів IT-послуг. Це стимулює попит на юридичний супровід і спеціалізовані рішення з управління даними;

– податкові режими. Пільгові умови для IT-компаній (наприклад, український режим «Дія.City») сприяють легалізації бізнесу, залученню інвестицій і збереженню конкурентоспроможності галузі;

– міжнародна співпраця та стандартизація. Участь держав у міжнародних IT-ініціативах полегшує експорт послуг і підвищує довіру іноземних клієнтів до національних постачальників.

4. Вплив глобалізації.

На даний час глобалізація формує світовий ринок IT-послуг як єдину екосистему. Вона створює сприятливі умови для аутсорсингу, віддаленої роботи, транснаціональних команд і обміну технологіями. З одного боку, це посилює конкуренцію між країнами-постачальниками послуг, а з іншого — відкриває доступ до ширшої клієнтської бази [3].

Так, наприклад, Україна, Індія, Польща, Румунія та інші країни Східної Європи завдяки глобалізації перетворилися на провідні центри розробки програмного забезпечення. Водночас компанії з розвинених країн отримали можливість оптимізувати витрати за рахунок аутсорсингу, зберігаючи високу якість продуктів.

5. Вплив воєнних ризиків.

Вагомими факторами, які мають вплив на IT-ринок, зокрема в Україні, є такі чинники, як військові конфлікти, санкції та політична нестабільність. Вони можуть зменшувати інвестиційну привабливість регіону, стимулювати релокацію персоналу та офісів і водночас посилювати попит на кібербезпеку, системи комунікації та військові технології.

Український IT-сектор після 2022 року продемонстрував унікальну стійкість — компанії швидко адаптувалися до умов воєнного часу, перейшли на віддалену роботу, продовжили експорт послуг і навіть збільшили частку на світовому ринку. Це свідчить, що попит на високоякісні IT-послуги є менш чутливим до політичних ризиків порівняно з іншими галузями.

6. Зміни у споживчій поведінці.

Значний вплив на структуру попиту в IT-сфері мають зміни у поведінці споживачів. Сучасні споживачі очікують швидких, індивідуалізованих і безпечних цифрових рішень. Така зміна поведінки впливає на структуру попиту, внаслідок чого спостерігаються такі тенденції, як зростання популярності мобільних застосунків і онлайн-платформ, орієнтація бізнес-клієнтів на гнучкі, масштабовані рішення з можливістю інтеграції, позитивне сприйняття користувачами простоти, доступності та персоналізації сервісів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зростання культури споживання цифрових продуктів стимулює розвиток UX/UI-дизайну, DevOps-підходів, клієнтського аналітичного програмного забезпечення, сервісів підтримки та аналітики даних тощо.

Таким чином, ринок IT-послуг формується під впливом комплексу взаємопов'язаних чинників. Соціально-економічні умови визначають рівень попиту, технологічні інновації створюють нові можливості, правові та глобальні тенденції задають правила гри. Воєнні ризики та зміни у поведінці споживачів, хоч і створюють виклики, водночас стимулюють адаптацію та появу нових бізнес-моделей.

Розуміння цих факторів є основою для стратегічного планування, прогнозування розвитку галузі та формування конкурентних переваг компаній на світовому ринку IT-послуг.

Як вказувалось вище, інформаційні технології стали ключовим чинником розвитку сучасної економіки, сприяючи цифровізації бізнесу, підвищенню ефективності управління, автоматизації виробничих процесів та створенню нових ринкових ніш. Українська IT-індустрія є однією з найбільш динамічних галузей національної економіки: вона демонструє стійке зростання експорту послуг, високий рівень кваліфікації фахівців та здатність інтегруватися у глобальний цифровий простір.

Водночас, розвиток ринку IT-послуг супроводжується низкою проблем і бар'єрів, що гальмують його подальше зростання, а також формує нові виклики, пов'язані з конкуренцією, технологічними змінами та потребою у стратегічному розвитку.

В процесі аналізування основних тенденцій розвитку ринку IT-послуг важливими завданнями є визначення проблем, які заважають його ефективному функціонуванню, а також дослідження перспектив розвитку українського IT-сектору в контексті глобальної цифрової економіки.

Як відомо, ринок IT-послуг охоплює широкий спектр напрямів — від розробки програмного забезпечення і консалтингу до кібербезпеки, хмарних рішень, big data-аналітики та штучного інтелекту. На основі проведеного аналізу з врахуванням вищезазначених особливостей можна виокремити основні тенденції розвитку IT-сфери, які узагальнено подано в таблиці (Таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

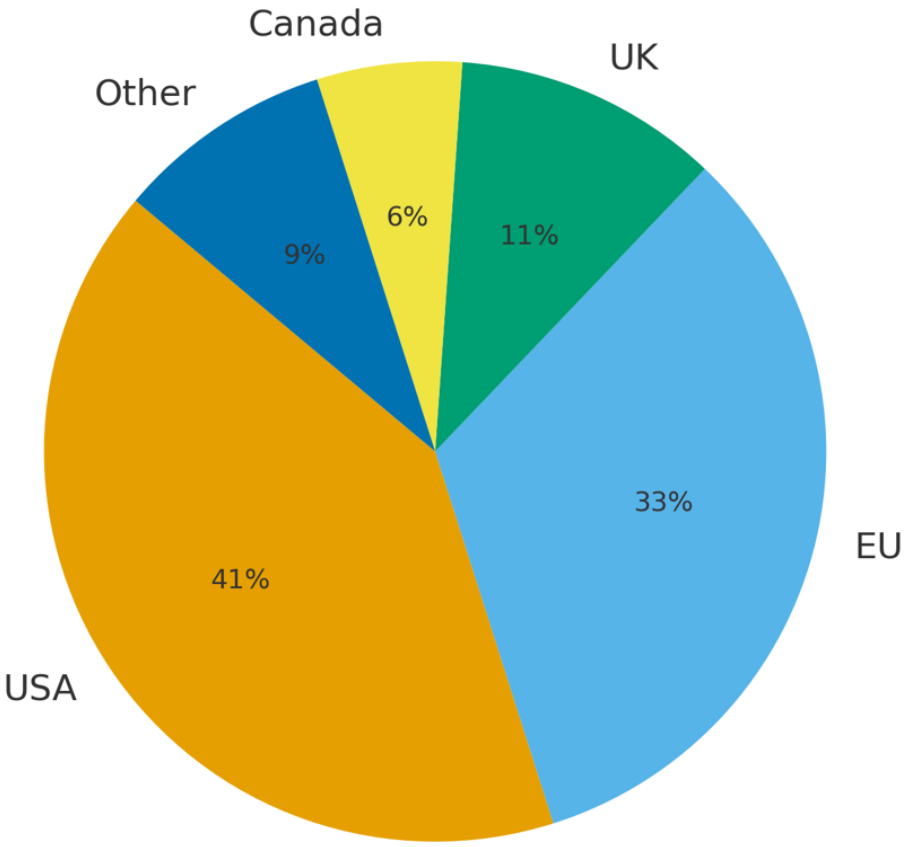
Основні тенденції розвитку IT-сфери в Україні: характеристика та приклади

Основна тенденція	Характеристика	Приклади реалізації
Експорто-орієнтованість	Більшість IT-компаній орієнтуються на замовників із США, ЄС, Великої Британії.	EPAM, SoftServe, GlobalLogic, Luxoft мають філії в Україні, що виконують замовлення для світових брендів.
Зростання ролі R&D	Українські компанії переходять від аутсорсингу до створення власних IT-продуктів	Розвиток стартапів у сфері FinTech, HealthTech, EdTech (Grammarly, Reface, Preply).
Діджиталізація економіки	Поширення IT-рішень у державному управлінні, освіті, охороні здоров'я, логістиці.	Проєкти "Дія", електронні сервіси МВС, МОЗ, МОН.
Глобальна конкуренція за кадри	IT-фахівці стають мобільними, ринок праці набуває міжнародного характеру.	Remote-робота для компаній з різних країн світу.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Як свідчать дані таблиці та відповідна статистична інформація, загалом українська IT-галузь демонструє стійке зростання експорту послуг (понад 7 млрд дол. у 2024 р.) та займає провідне місце серед експортерів інтелектуального продукту в Східній Європі [1].

Детальніший аналіз показує, що зростання експорту IT-послуг супроводжується стабільним закріпленням України на ключових зарубіжних ринках. Переважна частина контрактів припадає на США та країни Європейського Союзу, тоді як частка співпраці з іншими регіонами світу поступово розширюється [7]. Географічна структура експорту IT-послуг України подана на діаграмі 4.



Діаграма 4. Географічна структура експорту IT-послуг України, 2024 р.

Попри значні успіхи, ринок IT-послуг стикається з низкою внутрішніх та зовнішніх бар'єрів, які стримують ефективне просування IT-послуг як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку. Зокрема, до таких бар'єрів можна віднести кадрові проблеми, які характеризуються такими особливостями:

– відтік кадрів за кордон (brain drain): багато висококваліфікованих IT-спеціалістів переїжджають до країн ЄС чи США у пошуках стабільності та вищих доходів;

– дефіцит технічних фахівців середнього рівня: попит перевищує пропозицію, особливо в сферах штучного інтелекту, аналітики даних, кібербезпеки;

– недостатня інтеграція освіти і бізнесу: навчальні програми не завжди відповідають сучасним вимогам IT-ринку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При аналізуванні проблем IT-ринку не можна обминути увагою інституційні бар'єри, до яких слід віднести [6]:

– нестабільне законодавство у сфері оподаткування IT-компаній, зокрема питання ФОП-моделі, що створює ризики для інвесторів;

– відсутність системної державної підтримки інноваційних проєктів, IT-парків, венчурних фондів;

– низький рівень захисту прав інтелектуальної власності, що ускладнює комерціалізацію технологій.

До проблем українського IT-сектора належать також певні технологічні та інфраструктурні обмеження, а саме: залежність від іноземного обладнання та програмних платформ; нерівномірний доступ до швидкісного інтернету у регіонах; слабка інтеграція малих підприємств у цифрову економіку — низька цифрова культура бізнесу.

Крім описаних вище, бар'єрами щодо успішного розвитку IT-ринку є геополітичні та безпекові ризики. Так, повномасштабна війна в Україні викликала знищення інфраструктури, переміщення бізнесів, евакуацію персоналу, а також спричинила ризики для стабільності контрактів і репутації країни як надійного партнера. Водночас, війна прискорила розвиток кібербезпеки, військових технологій, інформаційних систем управління.

Аналізування проблем внутрішнього ринку дозволяє зробити висновок про досить низький рівень попиту на IT-послуги в Україні, адже, за статистикою, більшість компаній орієнтуються на зовнішній ринок. Поряд з цим констатується відсутність культури цифрової трансформації серед малого та середнього бізнесу, а також недостатня кількість внутрішніх інвесторів у технологічні стартапи.

Попри існуючі бар'єри, український IT-сектор має значний потенціал для розвитку у середньо- та довгостроковій перспективі. Основні можливості щодо такого розвитку пов'язані з технологічними, організаційними та міжнародними факторами. Розглянемо основні з них.

1. Інноваційні технології як драйвер зростання.

Українські компанії активно освоюють нові напрями цифрової трансформації. Проведене дослідження дозволяє згрупувати ключові напрями розвитку інновацій у IT-індустрії, що відображено у таблиці нижче (Таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Ключові напрями розвитку інновацій у IT-індустрії України

Напрям інновацій	Можливості для України	Приклади
Штучний інтелект (AI)	Автоматизація процесів у бізнесі, створення smart-продуктів	Стартапи Reface, AI Edge Lab
Хмарні технології	Зменшення витрат компаній, масштабування послуг	проєкти AWS і Google Cloud в Україні
Кібербезпека	Розвиток національної безпеки і міжнародних сервісів захисту	Ukrainian Cyber Alliance, UNIT.City CyberLab
FinTech і e-commerce	Розвиток цифрових фінансових послуг	Monobank, NovaPay, EasyPay
GovTech	Розвиток електронного урядування	Дія, е-лікарняні, е-пенсії

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Представлені в таблиці 2.2 напрями розвитку інновацій в IT-сфері не лише підвищують конкурентоспроможність компаній, але й сприяють інтеграції України у світові технологічні ланцюги.

2. Інтеграція у світовий ринок IT-послуг

На даний час можна з впевненістю констатувати, що Україна має низку порівняльних переваг, які відкривають нові перспективи для інтеграції у глобальний IT-простір: До таких переваг можна віднести:

– високий рівень освіти та технічної підготовки кадрів;

– конкурентна (нижча) вартість праці порівняно з країнами Західної Європи;

– гнучкість бізнес-моделей (аутсорсинг, стартапи, спільні R&D центри);

– міжнародне визнання бренду "IT Ukraine" як надійного партнера.

Так, позитивною тенденцією є те, що на теперішній день українські компанії поступово переходять від моделі "аутсорсинг-кодерів" до "інноваційних розробників", створюючи власні продукти з високою доданою вартістю.

3. Державна політика підтримки IT-галузі.

Перспективи розвитку вітчизняної IT-галузі значною мірою залежать від державної стратегії. Слід відзначити, що ряд позитивних кроків в цьому напрямку вже зроблено, зокрема:

– запровадження спеціального правового режиму "Дія.City", що спрощує оподаткування та регулювання IT-компаній;

– розвиток IT-кластерів у Львові, Харкові, Києві, Дніпрі, Одесі;

– державна підтримка STEM-освіти та проєктів цифровізації;

– формування іміджу України як "технологічного форпосту Європи".

Для подальшого зростання та розвитку IT-сфери важливо розширювати державно-приватне партнерство, стимулювати інвестиції в стартапи та забезпечити стабільне правове середовище.

4. Стратегії подолання бар'єрів і посилення конкурентних переваг

Для ефективного розвитку вітчизняного ринку IT-послуг доцільно реалізовувати комплексну стратегію, спрямовану на подолання ключових бар'єрів. На основі проведеного аналізу можна виділити основні напрямки стратегії подолання бар'єрів і посилення конкурентних переваг українських IT-компаній, які подано в таблиці (Таблиця 2.3)

Таблиця 2.3

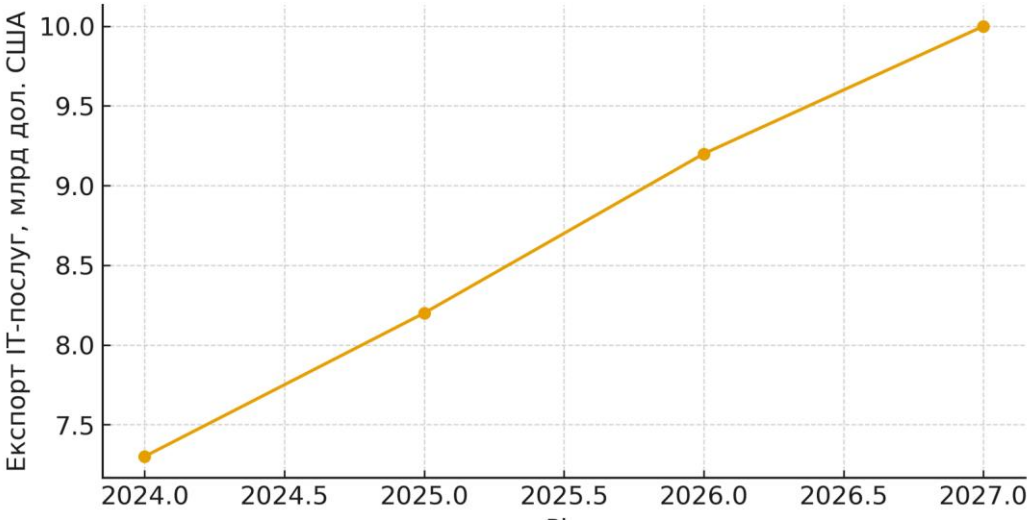
Напрямки стратегії щодо подолання бар'єрів та підвищення конкурентоспроможності українських IT-компаній

Напрям дії	Очікуваний ефект
Розвиток людського капіталу (освіта, перекваліфікація, IT-академії)	Забезпечення галузі кваліфікованими кадрами, зменшення дефіциту фахівців
Покращення інституційного середовища	Підвищення привабливості України для інвесторів
Підтримка інноваційної інфраструктури (IT-парки, акселератори, венчурні фонди)	Стимулювання стартап-екосистеми
Міжнародна співпраця	Розширення експортних можливостей і технологічних альянсів
Розвиток внутрішнього ринку	Збільшення попиту на цифрові рішення серед українських компаній

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, стратегічний підхід до подолання бар'єрів дозволить забезпечити сталий розвиток галузі та її інтеграцію у глобальний цифровий простір.

Підсумовуючи викладене, можна зазначити, що український ринок IT-послуг демонструє стабільне зростання, попри зовнішні виклики. Прогнозні дані свідчать про подальше нарощення експорту, збільшення кількості спеціалістів і зміцнення ролі галузі в економіці країни (Діаграма. 5).



Діаграма 1. Прогноз динаміки експорту IT-послуг України до 2027 р.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок про те, що ринок IT-послуг в Україні характеризується стійким розвитком, проте стикається з низкою структурних та інституційних бар'єрів. Ринок IT-послуг є одним із найперспективніших секторів української економіки, який забезпечує стабільний приплив валютних надходжень, створює високооплачувані робочі місця та сприяє формуванню іміджу України як інноваційної держави. Основними проблемами його розвитку залишаються кадровий дефіцит, інституційна нестабільність, технологічна залежність і геополітичні ризики.

Водночас, у контексті глобальної цифровізації та розвитку інноваційних технологій відкриваються широкі перспективи для українських компаній:

– вихід на нові сегменти ринку (AI, кібербезпека, FinTech, GovTech);
– формування національних R&D-центрів і стартап-екосистеми;
– посилення інтеграції у світову IT-економіку.

Майбутнє IT-ринку України визначатиметься здатністю поєднати технічний потенціал, підприємницьку ініціативу та державну підтримку, створивши конкурентоспроможну екосистему цифрових послуг.

Список використаних джерел:

[1] IT Ukraine Association. (2024). Digital Tiger 2024: The market power of Ukrainian IT. IT Ukraine Association. https://itukraine.org.ua/files/DigitalTiger2024.pdf
[2] Гавриш, О. А., Дергачова, В. В., Бояринова, К. О., Гук, О. В., Жигалкевич, Ж. М., & Кравченко, М. О. (2016). Інноваційний менеджмент: теорія та практика. НТУУ «КПІ», Видавництво «Політехніка».

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] World Bank. (2024). World Development Indicators: ICT sector data [Data set]. The World Bank Group. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators
[4] OECD. (2024). OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the technology frontier. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en
[5] European Commission. (2024). Report on the state of the Digital Decade 2024. Publications Office of the European Union. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024
[6] Вишневський, В. П., Гаркушенко, О. М., Князєв, С. І., Липницький, Д. В., & Чекіна, В. Д. (2020). Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал. Академперіодика. https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2020/05/mono_vyshnevskyj-2020-digitalization_compressed-1.pdf
[7] National Bank of Ukraine. (2025). External sector statistics: Trade in services (including computer services) [Data set]. National Bank of Ukraine. https://bank.gov.ua/en/statistic/sector-external
[8] Lviv IT Cluster. (2024). IT Research Ukraine 2024 [Report]. Lviv IT Cluster. https://itcluster.lviv.ua/en/projects/it-research-ukraine/
[9] Офіс ефективного регулювання BRDO. (2021). Зелена книга: Сфера продуктових IT-компаній та стартапів. BRDO. https://brdo.com.ua/wp-content/uploads/2024/06/ZK-Sfera-produktovyh-IT-kompaniy-i-startapiv.pdf

ANALYSIS OF DEVELOPMENT TRENDS AND FACTORS SHAPING THE IT SERVICES MARKET

Kedesh Ernest
PhD Candidate of the Department of Project Management
Lviv polytechnic National university, Ukraine
Scientific supervisor: Voytsekhovska Yuliya
PhD, Associate Professor of the Department of Organizational Management
Lviv polytechnic National university, Ukraine

Summary. *In the context of global digitalisation, information technologies have become an integral component of economic development, business transformation, and public governance. The IT services market serves as one of the key drivers of innovation, enabling the transformation of traditional production, communication, and management models. Its dynamics are shaped by a complex interplay of technological, socio-economic, legal, and political factors that determine the demand and supply of digital solutions at both global and national levels.*
In Ukraine, the IT industry remains one of the most resilient and promising sectors of the economy, showing consistent export growth even under crisis conditions. High professional qualifications of specialists, flexible business models, active integration into global value chains, and state support for digital initiatives ensure its competitiveness.
This article analyses the key trends in the development of the IT services market, identifies the main innovations and factors influencing demand and supply, and explores the challenges and prospects of the Ukrainian IT sector within the global digital economy. It also outlines strategic directions for overcoming structural barriers and strengthening Ukraine's position as a technological hub in Eastern Europe.
Keywords*: IT services, innovation, digitalisation, technological development, export, competitiveness, globalisation, influencing factors, IT market.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.069

ВПЛИВ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ІННОВАЦІЇ В НАЦІОНАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Кіщун Артем Святославович
аспірант кафедри Менеджменту Організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Науковий керівник: Войцеховська Юлія Вікторівна
канд. екон. наук, доцент кафедри Менеджменту Організацій
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті досліджено вплив гнучких методологій управління (Scrum, Kanban) та технологій штучного інтелекту на розвиток інновацій у національній економіці України. Розкрито теоретичні засади інтеграції Agile-підходів та інструментів Штучного Інтелекту в управлінські процеси підприємств, що працюють у динамічному та нестабільному середовищі. З урахуванням сучасних економічних викликів України - воєнного стану, структурної нестабільності, кадрових втрат, цифрової нерівності та обмеженості інвестиційних ресурсів, визначено ключові управлінські та технологічні фактори, які впливають на інноваційну активність.*

На основі аналізу наукових джерел і практичних досліджень показано, що застосування Agile дозволяє підвищити гнучкість інноваційних процесів, скоротити час виходу продуктів на ринок, зменшити ризики та підвищити адаптивність підприємств до змін попиту. Технології штучного інтелекту, включаючи машинне навчання, аналітику даних, чат-боти та автоматизацію управлінських рішень та процесів, створюють підґрунтя для прискорення цифрової трансформації, підвищення точності прогнозування роботи та розробки інноваційних бізнес-моделей.

Виявлено, що основними перешкодами залишаються нестача фінансування, дефіцит кваліфікованих кадрів та низький рівень цифрової зрілості. Запропоновано рекомендації щодо державної політики, корпоративного управління та інноваційної стратегії підприємств для підвищення ефективності впровадження Agile та AI в умовах цифровізації економіки України.

Ключові слова: *гнучкі методології, Штучний Інтелект (ШІ), цифровізація, інновації, національна економіка.*

Світова та вітчизняна економічна практика підтверджують, що в умовах високої невизначеності, структурних змін та зовнішніх конфліктів ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності відіграють інноваційні підходи до управління та здатність організацій швидко адаптуватися до динаміки ринку. Для України ця потреба набуває особливої ваги, оскільки національна економіка функціонує в умовах війни та ризиках зовнішніх конфліктів,

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

порушених виробничих ланцюгів, обмеженості інвестиційних ресурсів та дефіциту кваліфікованих кадрів. Водночас цифровізація, яка охоплює всі рівні управління, створює не лише нові можливості, а й висуває складні вимоги до ефективності управлінських рішень і швидкості інноваційних процесів.

Поширення гнучких методологій управління, зокрема Scrum і Kanban, у світовій практиці демонструє здатність цих підходів забезпечувати адаптивність, мінімізувати ризики та пришвидшувати створення інноваційних продуктів. Їхня результативність ґрунтується на оперативному реагуванні на зміни, постійному зворотному зв'язку, високій залученості команди й поступовому нарощуванні цінності продукту. Для українських підприємств, які працюють в умовах нестабільності, саме такі характеристики стають визначальними, адже дозволяють зменшити вплив зовнішніх загроз і швидше перебудовувати бізнес-процеси.

Паралельно із цим спостерігається стрімке зростання ролі технологій штучного інтелекту, що дедалі частіше використовуються у прогнозуванні, автоматизації рутинних операцій, підтримці прийняття управлінських рішень та формуванні нових бізнес-моделей. Інтелектуальні системи машинного навчання, аналітика великих даних та інші AI-інструменти відкривають можливість підвищувати точність прогнозів, оптимізувати кошти на гарячі лінії та технічну підтримку, заощаджувати кошти на розробці програмного забезпечення, оптимізувати витрати та пришвидшувати інноваційні процеси, формуючи передумови для модернізації національної економіки. Саме поєднання гнучких управлінських підходів та штучного інтелекту створює накопичувальний ефект, здатний значно посилити інноваційну активність на території України.

З огляду на актуальність зазначених викликів та можливостей виникає потреба у комплексному дослідженні того, яким чином гнучкі методології управління та технології штучного інтелекту впливають на інновації, а також які умови необхідні для їхньої ефективної інтеграції у вітчизняну економіку. Саме тому метою статті є аналіз впливу Agile-підходів та AI-технологій на розвиток інновацій в Україні, а також виявлення шляхів підвищення результативності їх впровадження у контексті цифрової трансформації та економічного відновлення.

У сучасному науковому дискурсі спостерігається зростаючий інтерес до гнучких методологій управління та штучного інтелекту, та їх можливостей застосування у державному секторі. У фокусі наукового аналізу опиняються питання ефективності цих технологій, їх адаптації до потреб підприємств та національної економіки, а також розробка моделей управління цими технологічними процесами. Різні аспекти застосування Agile та AI вивчали такі вчені, як: Карий О. І., Панас Я. В., Кобушко Я. В., Дончак Л., Погріщук О., Сисоєва І., Манжола Б. В., Коломоєць Є., Лобунець Т., Ямполь Ю., Журавльова І., Лігузова В. О., Баклаженко Ю. В., Гиря Р. М., Панкратова О. М., Герасіна Л. М., Погрібна В. Л., Поліщук І. О. та Требін М. П. та ін.

Зокрема, Карий О. І. у своїй роботі «*Менеджмент та інновації: теорія і практика*» обґрунтовує необхідність поєднання класичних інструментів управління з сучасними цифровими підходами, акцентовано на ролі інноваційних бізнес-моделей, мережевої взаємодії та навчальних ресурсів для

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечення конкурентоспроможності підприємств у цифровій економіці. Науковці підкреслюють, що інноваційний розвиток вимагає від менеджменту більшої гнучкості, скорочення циклу прийняття рішень та активного використання інформаційно-комунікаційних технологій, що безпосередньо резонує з логікою гнучких методологій та впровадженням інтелектуальних систем [1].

У дослідженні «Інформаційне забезпечення управління інноваційними проектами в умовах цифрової економіки» [2] Я. В. Панас пропонує концепцію інтегрованих інформаційних платформ для підтримки управлінських рішень в інноваційних проєктах, наголошуючи на необхідності стандартизації даних, побудови корпоративних баз знань та використання аналітичних інструментів для зменшення інформаційної ентропії в процесі прийняття рішень. Такі підходи безпосередньо пов'язані з подальшим використанням інструментів штучного інтелекту й аналітики даних у системах управління інноваціями.

Попри значний науковий інтерес до питань цифровізації та інноваційного розвитку, у сучасних дослідженнях все ще недостатньо висвітлено комплексний взаємозв'язок між гнучкими методологіями управління та технологіями штучного інтелекту як інструментами підсилення інноваційної активності оскільки штучний інтелект став доступним лише у 2022 році. У цьому контексті актуальності набуває завдання визначення пріоритетних напрямів розвитку інновацій, які базуються на поєднанні гнучких управлінських підходів та технологічної модернізації, а також формування інструментів, що здатні забезпечити стабільний інноваційний прогрес.

У межах цього дослідження передбачається проаналізувати основні бар'єри впровадження Agile та ШІ, оцінити їхній потенціал для посилення інноваційної спроможності підприємств та розробити рекомендації щодо їх ефективної інтеграції у процеси економічного розвитку України та її підприємств. Особлива увага приділяється питанням адаптації управлінських моделей до умов високої невизначеності та нестачі ресурсів.

Водночас інтеграція цифрових і гнучких технологій супроводжується низкою системних викликів. Серед них – новизна цих технологій та ще недостатньо напрацьована база знань; нестача кваліфікованих фахівців, здатних працювати з цими інструментами.

Усі перелічені виклики потребують ґрунтовного аналізу та визначення потенційних напрямів інтеграції Agile та штучного інтелекту в систему інновацій України. Важливо дослідити, наскільки такі інструменти здатні забезпечити підвищення продуктивності, оптимізацію управлінських процесів, розвиток інноваційних бізнес-моделей та формування стійких конкурентних переваг у національній економіці.

Сучасний інноваційний розвиток національної економіки України дедалі більше залежить від здатності підприємств впроваджувати гнучкі моделі управління, скорочувати тривалість інноваційного циклу та використовувати інструменти цифрової трансформації. Поєднання гнучких методологій управління (Agile) та технологій штучного інтелекту (ШІ) формує новий тип управлінських систем, які дозволяють підприємствам адаптуватися до нестабільного середовища, посилювати інноваційний потенціал та забезпечувати зростання конкурентоспроможності.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Гнучкі методології управління: Scrum, Kanban, Lean - ґрунтуються на ітеративності, адаптивності, постійному перегляді результатів і залученні команди до процесу прийняття рішень. У контексті українських реалій такі підходи особливо цінні, оскільки дозволяють підприємствам оперативно реагувати на зовнішні шоки та перебудовувати внутрішні процеси відповідно до змін економічного середовища. Agile забезпечує скорочення проміжків між етапами розробки інновацій, спрощує комунікацію та зменшує ризик неуспішних інноваційних рішень у ситуаціях підвищеної невизначеності [3].

Технології штучного інтелекту, натомість, формують цифрову основу інноваційної діяльності. Використання алгоритмів машинного навчання, аналітики великих даних, систем прогнозування попиту, інтелектуальної автоматизації та чат-ботів дає змогу значно розширити можливості управління даними, підтримки рішень і створення нових продуктів. ШІ стає не лише інструментом цифровізації, а й каталізатором формування нових бізнес-моделей, заснованих на аналітиці поведінки споживачів, оптимізації виробничих процесів та автоматизації адміністративних функцій. Прогнозовані результати використання цих інструментів можна побачити у Таблиці 1.

Таблиця 1

Основні напрями впливу, сутність ефекту та результати для підприємств, які можна отримати за рахунок гнучких методологій управління та Штучного Інтелекту

Напрям впливу	Сутність ефекту	Результат для підприємства / економіки
Прискорення інноваційного циклу	Поєднання ітеративності Agile та прогнозної аналітики ШІ	Швидший вихід продуктів, менші ризики
Оптимізація управлінських процесів	Автоматизація операцій, точніші рішення	Зниження витрат, підвищення ефективності
Підвищення організаційної гнучкості	Швидке тестування, адаптація до вимог ринку	Оперативний перерозподіл процесів
Скорочення витрат	Автоматизація та оптимізація ресурсів	Раціональний розподіл ресурсів
Підсилення командної взаємодії	Цифрові інструменти комунікації	Краща комунікація та продуктивність
Покращення якості продукту	Аналіз помилок і поведінки користувачів за допомогою ШІ	Менше дефектів та краща відповідність потребам
Стратегічна передбачуваність	Прогнозні моделі ШІ + Agile-пріоритезація	Точніше стратегічне планування
Підтримка масштабованості	Масштабовані AI-рішення та Agile-команди	Прискорене зростання та розвиток екосистем

У національній економіці України впровадження цих підходів є не лише бажаним, а й необхідним, адже гнучкість і технологічна підтримка у таких умовах стають ключем до збереження й розвитку інноваційної діяльності.

Для поглибленого вивчення рівня впровадження гнучких методологій управління та технологій штучного інтелекту в українських підприємствах технологічного сектору було проведено авторське опитування, у якому взяли

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

участь 42 респонденти. Вони представляли малі, середні та великі компанії, що дозволило отримати репрезентативне уявлення про стан управлінських практик у національній економіці. Результати можна побачити на рисунку 1.

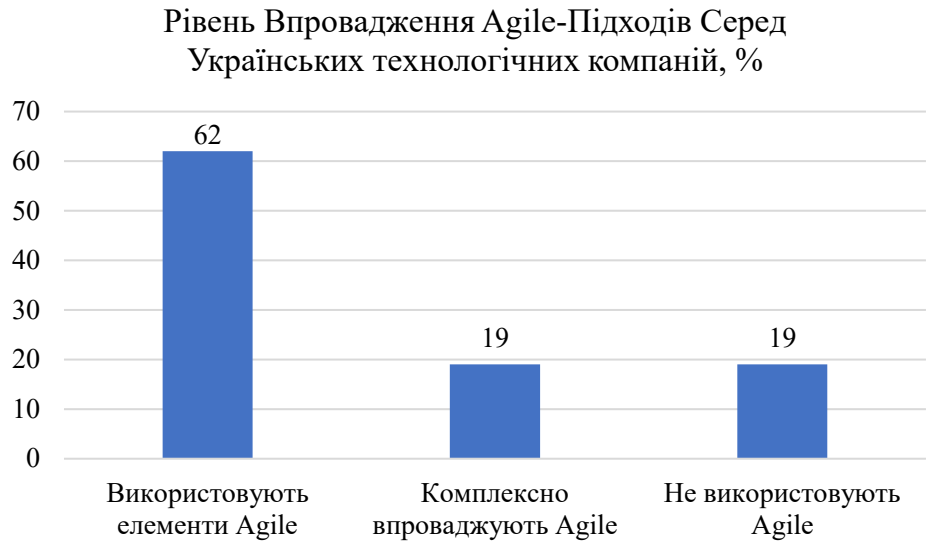


Рис. 1. Рівень Впровадження Agile-Підходів Серед Українських технологічних компаній

Отримані результати засвідчили помітне поширення Agile-практик: 62% опитаних організацій використовують окремі елементи гнучкого управління, зокрема короткі спринти, командні ретроспективи та Kanban-дошки. Проте лише 19% підприємств застосовують Agile комплексно, інтегруючи його на всіх управлінських рівнях. За словами учасників опитування, ключовими перевагами Agile є підвищення прозорості робочих процесів, можливість швидкої адаптації до ринкових змін і скорочення циклу створення інноваційних продуктів. Такі результати підтверджують світові тенденції, згідно з якими гнучкі методології дають змогу істотно підвищувати інноваційну динаміку підприємств.

Впровадження технологій штучного інтелекту виявилося менш поширеним, результати можна побачити на рисунку 2



Рис. 2. Впровадження технологій штучного інтелекту

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Лише 28% респондентів зазначили, що їхні компанії використовують AI-інструменти у своїй діяльності. Серед найбільш популярних застосувань - прогнозування попиту та продажів, сегментація клієнтів, автоматизація взаємодії з користувачами через чат-боти, а також генеративні інструменти для маркетингових завдань. Проте 57% підприємств заявили про бажання використовувати ШІ, але зазначили нестачу необхідних компетенцій або фінансових ресурсів для його впровадження.

Аналіз даних виявив низку системних викликів, що стримують ширше впровадження Agile і ШІ. По-перше, багато підприємств мають низький рівень цифрової зрілості (навіть технологічні), що ускладнює інтеграцію інноваційних рішень у традиційні управлінські структури. По-друге, спостерігається гострий кадровий дефіцит: бракує як кваліфікованих AI-спеціалістів, так і менеджерів, здатних працювати за гнучкими методологіями та очолювати цифрові трансформації. По-третє, значним бар'єром є нестабільність економічного середовища, що підвищує ризиковість інвестицій у нові технології.

Встановлено, що підприємства, які одночасно впроваджують Agile та використання ШІ, характеризуються значно вищою інноваційною активністю. Такі організації демонструють швидше реагування на зміни ринку, коротший інноваційний цикл, вищу продуктивність команд та ефективніше використання ресурсів. Вони здатні формувати стійкі конкурентні переваги завдяки оптимізації процесів, підвищенню точності управлінських рішень і впровадженню інноваційних продуктів на основі даних [7].

Виходячи з результатів дослідження, вирішення зазначених проблем можливе за кількома ключовими напрямами. Підприємствам необхідно інвестувати в розвиток цифрових компетенцій персоналу, впроваджуючи внутрішні програми підготовки та залучаючи зовнішніх фахівців для навчання команд Agile-управлінню і роботі з технологіями ШІ. Варто підкреслити, що успішна інтеграція інтелектуальних систем потребує не лише технічних знань, а й адаптації управлінської культури, орієнтованої на відкритість до експериментів та швидких змін. Доступ до інтелектуальних технологій можна розширювати за допомогою хмарних сервісів і готових рішень на основі машинного навчання, що зменшує фінансові бар’єри для малого та середнього бізнесу [8].

На державному рівні особливо важливим є створення стимулів для технологічної модернізації підприємств, зокрема шляхом податкових пільг, грантових програм, інноваційних ваучерів, підтримки стартапів та розвитку бізнес-інкубаторів. Варто також посилити міжсекторну взаємодію між університетами, бізнесом і державою для формування екосистеми підготовки кадрів і трансферу технологій. Питання цифрової інфраструктури також потребує нагального вирішення, оскільки нерівномірність її розвитку прямо впливає на доступність інноваційних технологій.

Підприємствам, які прагнуть інтегрувати Agile і ШІ, доцільно починати з поетапного впровадження: від локальних пілотних проєктів до масштабування на рівень організації. Підтримка процесу цифрової трансформації має супроводжуватися регулярним аналізом даних, оцінюванням ефективності та коригуванням управлінських рішень відповідно до отриманих результатів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, поєднання Agile-методологій та технологій штучного інтелекту має значний потенціал для підсилення інноваційного розвитку України. Проте для реалізації цього потенціалу необхідно забезпечити комплексний підхід, який включає розвиток людського капіталу, модернізацію інфраструктури, формування інноваційної культури та підтримку з боку держави. Лише за умови синергії цих факторів можливо створити сприятливе середовище для активізації інновацій у національній економіці.

Проведене дослідження підтвердило, що гнучкі методології управління та технології штучного інтелекту є ключовими драйверами інноваційного розвитку національної економіки України. Agile-підходи забезпечують адаптивність, скорочують інноваційний цикл і підвищують ефективність командної роботи, тоді як інструменти штучного інтелекту підсилюють управлінські рішення, оптимізують процеси та розширюють можливості створення нових продуктів на основі даних. Синергія цих підходів формує сучасну модель інноваційного менеджменту, здатну швидко реагувати на виклики нестабільного економічного середовища.

Результати опитування українських підприємств засвідчили, що Agile уже частково інтегрований у діяльність багатьох технологічних організацій, однак здебільшого використовується фрагментарно. Водночас штучний інтелект впроваджується повільніше через фінансові обмеження, низький рівень цифрової зрілості, нестачу кваліфікованих фахівців а також його новизну. Підприємства, які поєднують обидві технології, демонструють суттєві переваги - прискорення інноваційних процесів, підвищення продуктивності та кращу здатність адаптуватися до ринкових змін.

Виявлені бар'єри - фінансові ризики, кадровий дефіцит, технологічна нерівномірність та організаційна неготовність — значною мірою стримують потенціал впровадження гнучких методологій та інтелектуальних систем. Їх подолання можливе за умови комплексного підходу, який передбачає розвиток людського капіталу, модернізацію управлінських структур, розширення доступу до цифрових технологій і створення сприятливих інституційних умов для інноваційної діяльності.

Таким чином, інтеграція Agile-методологій та штучного інтелекту здатна стати одним із ключових факторів модернізації української економіки у воєнний і післявоєнний період. За умови цілеспрямованої підтримки бізнесу та держави, ці інструменти можуть забезпечити швидше відновлення, формування стійких інноваційних екосистем та зміцнення довгострокової конкурентоспроможності України.

Список використаних джерел:

[1] Карий О. І., Лісовська Л. С., Кулиняк І. Я., Галаз Л. В., Бондаренко Ю. Г. Менеджмент та інновації: теорія і практикум. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020.
[2] Панас Я. В. Інформаційне забезпечення управління інноваційними проектами в умовах цифрової економіки. Вісник Національного університету «Львівська політехніка», 2021.
[3] Сазерленд Д., Сазерленд Дж. Скрам. Революційний метод управління проектами. — Київ: Наш Формат, 2019.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Дончак Л., Погріщук О., Сисоєва І. Strategic management in the digital age: challenges and opportunities. Economics and Society, 2024, № 70. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-70-63
[5] Кобушко Я. В., Манжола Б. В. Роль цифрової трансформації в оптимізації менеджменту організацій. Проблеми та перспективи менеджменту, 2023, Т. 10, С. 4–8. URL: https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-10-04-08
[6] Коломоєць Є. Цифрова трансформація бізнесу як основа підвищення його конкурентоспроможності. Сталий розвиток економіки, 2024, № 4(51). URL: https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/view/1084
[7] Ткаченко А., Межерицький Д. Штучний інтелект як інструмент формування адаптивних стратегій управління підприємствами. International Journal of Management and Technology, 2022, Т. 14(2).
[8] Ярош С., Бондаренко О. Штучний інтелект і економічна трансформація: глобальні тенденції та національні виклики. Economic Annals-XXI, 2023, Вип. 195(1–2).

THE IMPACT OF AGILE METHODOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON INNOVATIONS IN THE NATIONAL ECONOMY

Kishchun Artem
PhD Candidate of the Department of Project Management
Lviv polytechnic National university, Ukraine
Scientific supervisor: Voytsekhovska Yuliya
PhD, Associate Professor of the Department of Organizational Management
Lviv polytechnic National university, Ukraine

Summary. *The article examines the impact of Agile management methodologies (Scrum, Kanban) and artificial intelligence technologies on the development of innovations in the national economy of Ukraine. The theoretical foundations of integrating Agile approaches and artificial intelligence tools into the managerial processes of enterprises operating in a dynamic and unstable environment are revealed. Considering the current economic challenges facing Ukraine—martial law, structural instability, workforce losses, digital inequality, and limited investment resources—the study identifies key managerial and technological factors influencing innovation activity.*
Based on an analysis of academic sources and practical research, it is demonstrated that the application of Agile methodologies increases the flexibility of innovation processes, shortens time-to-market, reduces risks, and enhances the adaptability of enterprises to changes in market demand. Artificial intelligence technologies, including machine learning, data analytics, chatbots, and the automation of managerial decisions and processes, create a foundation for accelerating digital transformation, improving forecasting accuracy, and developing innovative business models.
The study identifies the main barriers to implementation, including insufficient funding, a shortage of qualified personnel, low levels of digital maturity, and unequal access to technologies across regions. The article offers recommendations for public policy, corporate governance, and enterprise innovation strategies aimed at improving the effectiveness of Agile and AI implementation under the digitalization of Ukraine's economy.
Keywords*: Agile Methodologies, Artificial Intelligence (AI), innovative activity, National economics, adaptive management, organizational culture.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.070

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ВНУТРІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ: ДЕТЕРМІНАНТИ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Мігус Ірина Петрівна
Доктор економічних наук, професор,
запрошений професор
Pontifical Catholic University of Paraná, Curitiba, Brazil

директор
Scientific Center of Innovative Research, Естонія

професор кафедри управління фінансово-економічною безпекою
ВНЗ "Університет економіки та права "КРОК", Україна

Анотація. *Діджиталізація внутрішніх комунікацій через корпоративні месенджери, платформи співпраці та інтранет змінює швидкість і масштаб інформаційних потоків, а також правила взаємодії, видимість участі та очікування щодо відповідальності і підзвітності. Цифрові канали виступають соціотехнічним механізмом трансформації корпоративної культури, впливаючи на норми «голосу», ритуали визнання, лідерську присутність і психологічну безпеку. Метою статті є обґрунтувати, як корпоративна культура через організаційну ідентичність визначає мотивацію персоналу до цифровізації внутрішніх комунікацій і пояснити культурно-психологічні умови мотивованого використання технологій. Дослідження має концептуально-аналітичний характер і спирається на синтез теорій корпоративної культури, організаційної ідентифікації та мотивації у поєднанні із соціоматеріальним підходом. Запропоновано рамку емпіричної перевірки у змішаному дизайні: двохвильове опитування працівників із часовим рознесенням предикторів і результатів та аналіз агрегованих цифрових метрик взаємодії без обробки змісту повідомлень, із дотриманням інформованої згоди, псевдонімізації, мінімізації даних і лімітів зберігання. Розроблено модель «культура → ідентичність → мотивація», що розрізняє формальне прийняття інструментів і мотивоване використання, яке проявляється у добровільному внеску, ініціюванні дискусій, співавторстві та обміні знаннями. Показано, що культура довіри й участі підтримує автономію, компетентність і пов'язаність та сприяє внутрішній або інтегрованій мотивації. Натомість культура контролю підсилює самоцензуру, технострес і перехід у приватні канали, формуючи ризик псевдопрозорості. Обґрунтовано інтервенції: прозора модерація, дизайн голосу з наслідками, ритуали визнання та політики цифрової гігієни.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ключові слова: *діджиталізація; внутрішні комунікації; корпоративна культура; організаційна ідентичність; організаційна ідентифікація; мотивація персоналу; залученість; психологічна безпека; технострес; комунікаційна видимість; участь працівників; інклюзія.*

Постановка проблеми. Діджиталізація внутрішніх комунікацій стала одним із ключових напрямів організаційної трансформації, оскільки змінює способи взаємодії працівників, швидкість циркуляції інформації та архітектуру управлінських рішень. Перехід до цифрових каналів комунікації, зокрема корпоративних месенджерів, платформ спільної роботи, інтранет-порталів і систем управління знаннями, впливає не лише на операційну ефективність, а й на символічний вимір організації. У цьому вимірі корпоративна культура постає як система спільних цінностей, норм і практик, які або підсилюються цифровими інструментами, або зазнають фрагментації через надмірну формалізацію й інформаційне перевантаження. Цифровізація комунікацій створює нові можливості для прозорості, залучення персоналу та горизонтальної координації, водночас породжуючи ризики зниження якості міжособистісних контактів, появи асиметрії доступу до інформації та посилення контролю. Саме тому актуалізується питання про те, за яких умов цифрові внутрішні комунікації сприяють формуванню підтримувального культурного середовища, а за яких, навпаки, провокують відчуження й зниження довіри.

Особливу наукову вагу в цій проблематиці становить зв'язок між цифровими комунікаційними практиками та мотивацією персоналу. Мотивація в організаційному контексті залежить не лише від матеріальних стимулів, а й від переживання змістовності праці, відчуття справедливості, якості зворотного зв'язку та можливості впливати на рішення. Цифрові платформи можуть підсилювати ці детермінанти через регулярні комунікації, швидке визнання досягнень, доступність менеджменту та підтримку спільнот практики. Водночас алгоритмічна стандартизація, шаблонізація повідомлень і домінування односторонніх інформаційних потоків здатні знижувати автономію та внутрішню мотивацію. У цьому сенсі корпоративна культура виступає посередником, який визначає, чи сприймаються цифрові інструменти як простір взаємної підтримки, чи як механізм нагляду та дисциплінування. Отже, аналіз мотиваційних ефектів діджиталізації внутрішніх комунікацій потребує одночасного урахування технологічних параметрів і культурних настанов організації.

Не менш важливим є вплив цифрових комунікацій на організаційну ідентичність, яка відображає уявлення працівників про те, ким є організація, які її цінності та чим вона відрізняється від інших. У цифровому середовищі ідентичність конструюється через мову комунікації, візуальні коди, ритуали визнання, стилі лідерства та наративи, що циркулюють у корпоративних каналах. Публічність внутрішніх дискусій, швидкість поширення інтерпретацій і можливість участі в обговореннях здатні посилювати відчуття належності. Однак за умов слабкої модерації, токсичних практик взаємодії або інформаційних «бульбашок» усередині підрозділів ідентичність може ставати фрагментарною, а корпоративна культура втрачати інтеграційну функцію.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, ця тема передбачає комплексний розгляд діджиталізації як соціотехнічного процесу, у межах якого технології, управлінські практики та культурні норми взаємно формують мотивацію і організаційну ідентичність. Саме такий підхід дозволяє перейти від опису інструментів до пояснення причинно-наслідкових зв'язків і визначення умов, за яких цифрові комунікації стають ресурсом розвитку корпоративної культури.

Аналіз досліджень та публікацій. У сучасній організаційній теорії внутрішні комунікації розглядають як стратегічну управлінську функцію, що забезпечує координацію, довіру, залученість і смислотворення в організації. Важливою рамкою є стейкхолдерська перспектива, яка пропонує аналізувати внутрішні комунікації з урахуванням різних внутрішніх груп та їхніх очікувань, а не лише як трансляцію повідомлень від керівництва до працівників (Welch & Jackson, 2007) [14]. У літературі також підкреслюється, що внутрішня комунікація має визначені параметри та еволюціонує у відповідь на зміни середовища, технологій і структури організації (Tkalac Verčič et al., 2012) [12]. Це безпосередньо пов'язано з корпоративною культурою, оскільки культура задає норми голосу, стилі взаємодії та правила інтерпретації повідомлень, що визначає, чи сприймають працівники комунікацію як діалог або як контроль (Schein & Schein, 2017) [11]. Отже, ефективність внутрішніх комунікацій доцільно трактувати як похідну від культурних припущень і управлінських практик, які опосередковують вплив каналів на поведінку персоналу.

Діджиталізація внутрішніх комунікацій змінює соціальну архітектуру взаємодій, оскільки цифрові платформи створюють нові режими видимості, збережуваності та масштабованості повідомлень. Підхід «аффордансів» пояснює, як властивості корпоративних соціальних медіа, зокрема видимість і збережуваність, перебудовують організаційну комунікацію та координацію (Treem & Leonardi, 2013) [13]. Теорія комунікаційної видимості підкреслює, що зростання прозорості взаємодій може посилювати метазнання і підтримувати обмін знаннями та інноваційність (Leonardi, 2014) [7]. Водночас соціоматеріальна перспектива показує, що технології і практики співтворять одне одного, тому ефекти цифровізації залежать від правил участі, лідерської присутності та культурних норм (Orlikowski, 2007) [10]. Це означає, що цифрові канали можуть або підтримувати довіру й участь, або підсилювати самоцензуру і асиметрію голосу, залежно від того, як організація інституціоналізує їх використання.

У площині мотивації релевантною є теорія самодетермінації, яка пов'язує якість мотивації із задоволенням потреб в автономії, компетентності та пов'язаності (Deci & Ryan, 2000) [3]. В умовах цифрових внутрішніх комунікацій ці потреби можуть підтримуватися через доступність зворотного зв'язку, можливості участі та визнання, або підриватися через надмірний контроль і формалізацію взаємодії. Додатково, модель Job Demands-Resources інтерпретує цифрові комунікації як ресурс або як вимогу, залежно від того, чи вони знижують невизначеність і підсилюють підтримку, чи створюють перевантаження та фрагментацію уваги (Bakker & Demerouti, 2007) [2]. Емпіричні дані свідчать, що внутрішня комунікація пов'язана із залученістю працівників, особливо коли забезпечує зрозумілість, взаємність і смислову узгодженість (Karanges et al.,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2015), а використання внутрішніх соціальних медіа може посилювати залученість за певних організаційних умов (Men et al., 2020) [9]. Водночас ризики інформаційного перевантаження залишаються значущим контекстним фактором, який здатний нівелювати позитивні ефекти цифрових каналів (Eppler & Mengis, 2004) [5].

У контексті організаційної ідентичності ключовим є соціально-ідентифікаційний підхід, який пояснює, як належність до організації формує самоопис працівників і впливає на їх поведінку (Ashforth & Mael, 1989) [1]. Організаційна ідентифікація має валідовані підходи до вимірювання, що дозволяє операціоналізувати її для емпіричних моделей (Mael & Ashforth, 1992) [8], а також пов'язується з уявленнями про образ організації та її сприйняття «очима інших» (Dutton et al., 1994) [4]. У цифровізованих комунікаціях ідентичність конструюється швидше та публічніше, але водночас може фрагментуватися через перевантаження, мережеву поляризацію або нерівний доступ до голосу.

Попри значну кількість публікацій, поле залишається фрагментованим через різні визначення внутрішніх комунікацій, залученості та організаційної ідентичності, а також через відмінності у вимірювальних інструментах. По-перше, значна частина досліджень цифрових внутрішніх комунікацій має кросс-секційний дизайн, через що причинність між цифровізацією, мотивацією та ідентифікацією залишається недостатньо доведеною, особливо з урахуванням соціоматеріальної взаємозумовленості технологій і практик (Orlikowski, 2007) [19]. По-друге, поки що бракує інтегрованих моделей, у яких комунікаційна видимість як механізм (Leonardi, 2014) [7] одночасно пов'язується з культурними нормами і з психологічними потребами працівників (Deci & Ryan, 2000) [3]. По-третє, недостатньо системно досліджено неоднорідність ефектів цифрових каналів для різних груп працівників, зокрема в умовах нерівного доступу до інформації та різної спроможності до участі. По-четверте, феномен інформаційного перевантаження часто фіксується як ризик, проте менше досліджено, які конкретні дизайн-рішення та правила модерації мінімізують перевантаження без втрати прозорості (Eppler & Mengis, 2004) [5]. По-п'яте, хоча ідентифікаційні конструкти мають усталені шкали (Mael & Ashforth, 1992) [8], все ще відкрите питання, як саме цифрові практики змінюють механізми формування «ми-наративу» в організаціях різних типів культури (Schein & Schein, 2017) [11].

Мета роботи. Мета статті полягає в розробленні та обґрунтуванні інтегрованої пояснювальної рамки, яка показує, як корпоративна культура впливає на мотивацію персоналу до діджиталізації внутрішніх комунікацій через механізми організаційної ідентичності та організаційної ідентифікації. У межах цієї мети уточнюються ключові механізми перетворення культурних норм на мотивоване використання цифрових каналів, зокрема через легітимацію «голосу», психологічну безпеку, а також підтримку потреб автономії, компетентності та пов'язаності. Додатково робота спрямована на те, щоб концептуально розвести формальне прийняття цифрових платформ і мотивоване використання, яке передбачає добровільний внесок, ініціювання дискусій та обмін знаннями. Практична корисність досягається через формування рекомендацій щодо впровадження цифрових платформ як

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

культурної інтервенції, а не виключно як IT-проєкту, із врахуванням інклюзивності доступу, управління комунікаційним навантаженням та запобігання «псевдозалученню».

Виклад основного матеріалу. Корпоративна культура істотно визначає не лише ставлення до цифрових інструментів, а й те, як працівники пояснюють собі сенс їх використання, тобто що саме означає для організації діджиталізація внутрішніх комунікацій. Культура задає уявлення про легітимність прозорості, допустимість критики, нормальність помилок і кордони між контролем та підтримкою. У цьому сенсі цифрові платформи не є нейтральним «каналом», оскільки вбудовуються в уже наявні норми взаємодії та підсилюють їх, роблячи певні практики видимими, стабільними і повторюваними. Якщо базові припущення культури базуються на довірі, тоді цифрові внутрішні комунікації частіше сприймаються як інфраструктура координації і співпраці, що розширює можливості участі та прискорює обмін знаннями. Якщо ж культура спирається на контроль, то ті самі інструменти швидко набувають символічного значення нагляду, стандартизації та дисциплінування, що знижує готовність бути «видимим» у цифровому середовищі. Важливим є те, що культура формує очікування щодо наслідків висловлювань: чи голос призводить до змін, чи стає підставою для санкцій або стигматизації. Через це мотивація до цифровізації внутрішніх комунікацій рідко зводиться до індивідуальної технологічної компетентності, оскільки вирішальним стає питання психологічної безпеки та процедурної справедливості. Отже, культура виступає первинною рамкою, яка визначає, чи буде цифровізація переживатися як можливість, чи як ризик (Schein & Schein, 2017) [11].

Коротко узагальнити культурні режими, типові інтерпретації цифрових каналів і їх мотиваційні наслідки дозволяє таблиця 1.

Таблиця 1

Культурні режими та очікувані ефекти діджиталізації внутрішніх комунікацій

Культурний режим	Домінантні припущення	Як інтерпретується цифровий канал	Типові поведінкові прояви	Ймовірний ефект для мотивації
Культура довіри й участі	Помилки є навчанням, голос є ресурсом	Простір співпраці і координації	ініціювання обговорень, взаємодопомога, обмін знаннями	зростання внутрішньої та інтегрованої мотивації
Культура контролю й комплаєнсу	Помилки караються, видимість є ризиком	Інструмент нагляду і підзвітності	самоцензура, формальна участь, уникання публічних дискусій	зовнішня мотивація, опір або мінімальна відповідність
Культура фрагментації	Підрозділи живуть «окремо», сенси не узгоджені	Канал «для повідомлень», без спільних правил	локальні чати, інформаційні «бульбашки», конфлікти інтерпретацій	нестійка мотивація, зниження ідентифікації
Культура декларативної прозорості	Прозорість декларується, але голос не впливає	Вітрина відкритості	активність на старті, потім зниження участі	демотивація через «псевдозалучення»

Джерело: авторська розробка

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Цифрова платформа підсилює те, що культура вже вважає нормою, а не замінює цю норму автоматично. Тому ключовою змінною стає не сам факт цифровізації, а культурний режим її використання, який визначає мотивацію до участі і готовність робити взаємодію видимою.

Організаційна ідентичність у цьому контексті доцільно розкривати через організаційну ідентифікацію, тобто переживання належності та самовизначення через членство в організації (Ashforth & Mael, 1989; Mael & Ashforth, 1992) [1; 8]. Корпоративна культура створює умови для ідентифікації через ціннісну узгодженість, коли працівник бачить відповідність між тим, що організація декларує, і тим, як вона реально ухвалює рішення та винагороджує поведінку. Далі культура впливає через символічні практики, зокрема мову внутрішніх повідомлень, стилі лідерської комунікації, ритуали визнання і формати участі у спільних обговореннях. У цифровому середовищі ці символічні компоненти набувають додаткової сили, оскільки платформи стандартизують і масштабують ритуали, а також роблять їх видимими для широкої аудиторії. Водночас зростає ризик фрагментації ідентичності, якщо цифрове середовище продукує паралельні комунікаційні простори без узгоджених правил, або якщо статусні нерівності переносяться у цифрові канали. Для ідентичності вирішальним є питання, чи відчуває працівник, що «ми» в організації є реальним колективним суб'єктом, а не сукупністю підрозділів, що конкурують за ресурси і увагу керівництва. Саме тому психологічна безпека стає передумовою не лише голосу, а й ідентифікації: там, де небезпечно говорити, небезпечно і «належати» повноцінно, оскільки належність вимагає вираження позиції. Отже, цифрові внутрішні комунікації впливають на ідентичність не напряму, а через культурні правила інтерпретації видимості, участі та справедливості (Schein & Schein, 2017) [11].

Щоб зробити медіаційну логіку більш прозорою, нижче подано узагальнювальну таблицю 2, яка поєднує культурні чинники, механізми ідентичності та мотиваційні результати.

Таблиця 2

Механізм «культура → ідентичність → мотивація» у діджиталізації внутрішніх комунікацій

Рівень пояснення	Ключове питання	Механізм	Очікуваний поведінковий результат у цифрових каналах	Приклад індикаторів для емпіричного вимірювання
Корпоративна культура	«За що тут винагороджують і що карають?»	Нормативні правила участі та голосу	готовність писати публічно, ставити питання, коментувати	сприйнята справедливість, психологічна безпека, нормованість «голосу»
Організаційна ідентифікація	«Хто ми як організація і де моє місце?»	Належність, ціннісна узгодженість, престиж «ми»	proactive-участь, підтримка колег, захист рішень організації	шкала організаційної ідентифікації, сприйнята ціннісна відповідність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 2

Рівень пояснення	Ключове питання	Механізм	Очікуваний поведінковий результат у цифрових каналах	Приклад індикаторів для емпіричного вимірювання
				(Ashforth & Mael, 1989; Mael & Ashforth, 1992)
Мотивація до цифровізації	«Навіщо мені це робити і що це дає?»	Інтерналізація цілей і підтримка потреб	регулярне використання, співавторство, обмін знаннями	автономія, компетентність, пов'язаність (Deci & Ryan, 2000)
Негативний контур	«Чи не стане це проти мене?»	Технострес, перевантаження, страх видимості	мінімізація активності, відхід в приватні канали, мовчання	навантаження повідомленнями, очікувана постійна доступність (Bakker & Demerouti, 2007)

Джерело: дані сформовано з [1; 2; 3; 8]

Організаційна ідентичність виступає центральним «перекладачем» між культурою та мотивацією, оскільки саме вона визначає, чи цифрова зміна інтегрується у спільний наратив «ми», чи сприймається як чужорідний тиск. Паралельно існує негативний контур, у якому цифрові інструменти перетворюються на вимоги, що послаблюють участь і руйнують ідентичність.

Перетворення організаційної ідентичності у мотивацію до діджиталізації відбувається через взаємодію двох логік. Перша логіка є соціально-ідентифікаційною: коли працівник ідентифікується з організацією, він схильний трактувати зміни як «наші» і такі, що підтримують колективний інтерес, а не як зовнішні нав'язані вимоги (Ashforth & Mael, 1989) [1]. У цій логіці цифрові інструменти внутрішніх комунікацій стають символом сучасності організації, її компетентності, відкритості або, навпаки, бюрократизації, залежно від культурного контексту. Друга логіка є мотиваційною і пов'язана з тим, чи підтримує цифровізація базові психологічні потреби автономії, компетентності та пов'язаності (Deci & Ryan, 2000) [3]. Якщо цифровий канал підсилює автономію, то він відкриває реальні можливості впливу на рішення, а не лише можливість «висловитися». Якщо він підсилює компетентність, то забезпечує доступ до знань, зрозумілі стандарти і конструктивний зворотний зв'язок. Якщо він підтримує пов'язаність, то створює не лише інформаційний потік, а мережу взаємної допомоги, у якій взаємодія має людський і підтримувальний характер. Коли ці умови дотримано, мотивація переходить у внутрішній або інтегрований режим, тобто працівник використовує цифрові канали як значущу частину власної професійної практики. Коли ж автономія підміняється контролем, компетентність підміняється нескінченними інструкціями, а пов'язаність підміняється «шумом» повідомлень, мотивація стає зовнішньою і нестійкою, а участь набуває характеру мінімально необхідної. Саме тут доречно залучати логіку ресурсів і вимог: цифрові канали можуть бути ресурсом, але можуть ставати і вимогою, якщо збільшують навантаження, створюють гіперзв'язність і розмивають кордони робочого часу (Bakker & Demerouti, 2007) [2].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для практичного аналізу важливо розрізняти «формальне прийняття» і «мотивоване використання». Формальне прийняття проявляється у реєстрації, читанні повідомлень або виконанні мінімальних процедур, і воно часто забезпечується політиками та контрольними метриками. Мотивоване використання проявляється у добровільному внеску, ініціюванні дискусій, підтримці знань, готовності допомагати іншим і співтворити контент. Саме мотивоване використання є найчутливішим до організаційної ідентичності, бо передбачає ризик публічності і потребує довіри до організації. У культурах, де «помилка» карається, працівники уникають видимих цифрових взаємодій, переносить комунікацію в приватні канали і знижують експериментальність. У культурах участі працівники, навпаки, перетворюють платформи на простір взаємної відповідальності, де підтримка стає соціальною нормою, а ідентичність зміцнюється через повторювані практики співпраці. Таким чином, ідентичність не лише медіює вплив культури на мотивацію, а й створює самопідсилювальний цикл: мотивована участь підсилює «ми», а сильніше «ми» підсилює мотивовану участь.

Щоб узагальнити управлінські важелі і типові ризики, доцільно використати таблицю 3, яка пов'язує культурні інтервенції з очікуваними ефектами для ідентичності та мотивації.

Таблиця 3

Культурні та комунікаційні інтервенції для підтримки мотивації до цифровізації через ідентичність

Важіль управління	Що змінюється у культурі	Очікуваний ефект для ідентичності	Очікуваний ефект для мотивації	Приклади KPI без «тотального контролю»
Прозорі правила модерації і зворотного зв'язку	Підкріплення справедливості та передбачуваності	зростання довіри, стабілізація «ми-наративу»	більше ініціативності, менше самоцензури	частка питань з відповіддю, час до реакції, відсоток вирішених тем
Дизайн «голосу» з наслідками	Легітимація участі як норми	відчуття агентності та причетності	інтегрована мотивація до використання	кількість ідей, що перейшли у рішення, участь у голосуваннях
Ритуали визнання і підтримки	Підсилення пов'язаності і взаємоповаги	емоційна прив'язаність до організації	внутрішня мотивація, готовність допомагати	peer-recognition, подяки, внесок у базу знань
Політики цифрової гігієни	Зменшення гіперзв'язності як прихованої норми	зниження виснаження, збереження позитивного образу організації	стабільніша мотивація без перевантаження	індекс навантаження повідомленнями, дотримання «тихих годин»
Навчання і підтримка компетентності	Норма навчання замість сорому за незнання	престиж «професійності» як частини ідентичності	підвищення впевненості і регулярності використання	завершення мікрокурсів, самооцінка компетентності, зниження кількості повторних запитів

Джерело: авторська розробка

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Найефективніші інтервенції мають одночасно культурний і процедурний характер: вони не лише пояснюють, як користуватися платформою, а змінюють правила участі, справедливості та визнання. Саме ці правила роблять організаційну ідентичність ресурсом мотивації, а не пасивною декларацією.

У межах запропонованої логіки можна сформулювати узагальнені дослідницькі твердження, які природно випливають із взаємозв'язку культури, ідентичності та мотивації. По-перше, культура довіри і участі має позитивно впливати на організаційну ідентифікацію, оскільки створює умови психологічної безпеки та ціннісної узгодженості (Schein & Schein, 2017; Ashforth & Mael, 1989) [11; 1]. По-друге, організаційна ідентифікація має медіювати зв'язок між культурою і мотивацією до мотивованого використання цифрових каналів, зокрема до співавторства, обміну знаннями та ініціювання дискусій (Mael & Ashforth, 1992) [8]. По-третє, задоволення потреб автономії, компетентності та пов'язаності має пояснювати, чому ідентичність перетворюється на внутрішню або інтегровану мотивацію, а не лише на формальне прийняття (Deci & Ryan, 2000) [3]. По-четверте, технострес і перевантаження варто трактувати як механізми, що послаблюють позитивний вплив культури на мотивацію, оскільки перетворюють цифрові канали на додаткову вимогу, а не ресурс (Bakker & Demerouti, 2007) [2]. По-п'яте, ефект «псевдозалучення» слід розглядати як специфічний культурно-комунікаційний ризик: коли платформа підсилює видимість, але не створює реальних наслідків голосу, ідентичність слабшає, а мотивація стає цинічно-інструментальною. Сукупно ці твердження дозволяють перейти від опису цифрових інструментів до пояснення культурних умов, за яких цифровізація перетворюється на джерело інтеграції, а не напруження.

Висновки та пропозиції. Отримані концептуальні узагальнення дають підстави стверджувати, що вплив корпоративної культури на мотивацію персоналу до діджиталізації внутрішніх комунікацій найбільш переконливо пояснюється через організаційну ідентичність як механізм смислу, належності та легітимації участі. Культура визначає, що саме означає цифровий канал у конкретній організації: простір співпраці чи інструмент контролю, можливість «голосу» чи ризик видимості. Організаційна ідентифікація перетворює ці культурні сигнали на готовність діяти, оскільки забезпечує внутрішнє узгодження між «я» працівника і «ми» організації. Мотивація до цифровізації стає стійкою тоді, коли цифрові практики підтримують автономію, компетентність і пов'язаність, а також коли «голос» має відчутні наслідки. У протилежному випадку цифровізація продукує технострес, перевантаження та відхід у приватні канали, що знижує і мотивацію, і ідентичність.

Практичні пропозиції доцільно формулювати з позиції управління культурними умовами цифровізації. По-перше, впровадження платформ варто проектувати як культурну інтервенцію, тобто через правила участі, прозору модерацію та відтворювані ритуали визнання, а також через політики цифрової гігієни, що знижують гіперзв'язність і приховану норму постійної доступності. По-друге, слід інституціоналізувати дизайн «голосу» з наслідками, коли подані ідеї та запити мають зрозумілу траєкторію розгляду, а зворотний зв'язок стає регулярним і передбачуваним. По-третє, замість KPI тотального контролю варто застосовувати індикатори, які вимірюють якість участі без

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

демотиваційного ефекту нагляду, наприклад частку питань із відповідями, час до реакції, частку вирішених тем, частку ідей, що перейшли у рішення. По-четверте, інклюзивність внутрішніх комунікацій слід забезпечувати через зменшення асиметрії доступу до інформації, підтримку різних рівнів цифрової компетентності, а також через правила, що мінімізують статусний тиск у публічних каналах.

Перспективи подальших досліджень логічно пов'язані з наявними прогалинами. Насамперед потрібні лонгітюдні та змішані дизайни, які дозволять перевіряти причинно-наслідкові зв'язки між культурними режимами, ідентичністю та мотивацією до цифровізації. Окремим напрямом є операціоналізація та вимірювання трансформації «ми-наративу» в цифрових практиках для організацій різних типів культури. Також перспективним є емпіричне тестування конкретних дизайн-рішень і режимів модерації, які зменшують інформаційне перевантаження без втрати прозорості, а також аналіз диференційованих ефектів для груп працівників з різними ресурсами участі, що поглиблює інклюзивний вимір внутрішніх комунікацій. Нарешті, доречно ширше інтегрувати внутрішню корпоративну соціальну відповідальність у логіку цифрових комунікацій, трактуючи її як практики справедливості, добробуту й поваги до меж працівника у цифровому середовищі.

Список використаних джерел:

[1] Ashforth, B. E., & Mael, F. (1989). Social identity theory and the organization. *Academy of Management Review, 14*(1), 20–39. https://doi.org/10.5465/amr.1989.4278999
[2] Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22*(3), 309–328. https://doi.org/10.1108/02683940710733115
[3] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
[4] Dutton, J. E., Dukerich, J. M., & Harquail, C. V. (1994). Organizational images and member identification. *Administrative Science Quarterly, 39*(2), 239–263. https://doi.org/10.2307/2393235
[5] Eppler, M. J., & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *Organization Science, 15*(3), 325–344. https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0063
[6] Karanges, E., Johnston, K., Beatson, A., & Lings, I. (2015). The influence of internal communication on employee engagement: A pilot study. *Public Relations Review, 41*(1), 129–131. https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2014.12.003
[7] Leonardi, P. M. (2014). Social media, knowledge sharing, and innovation: Toward a theory of communication visibility. *Information Systems Research, 25*(4), 796–816. https://doi.org/10.1287/isre.2014.0536
[8] Mael, F., & Ashforth, B. E. (1992). Alumni and their alma mater: A partial test of the reformulated model of organizational identification. *Journal of Organizational Behavior, 13*(2), 103–123. https://doi.org/10.1002/job.4030130202
[9] Men, L. R., O'Neil, J., & Ewing, M. (2020). Examining the effects of internal social media usage on employee engagement. *Public Relations Review, 46*(2), 101880. https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101880
[10] Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies, 28*(9), 1435–1448. https://doi.org/10.1177/0170840607081138

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Schein, E. H., & Schein, P. A. (2017). *Organizational culture and leadership* (5th ed.). Wiley.
[12] Tkalac Verčič, A., Verčič, D., & Sriramesh, K. (2012). Internal communication: Definition, parameters, and the future. *Public Relations Review, 38*(2), 223–230. https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2011.12.019
[13] Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2013). Social media use in organizations: Exploring the affordances of visibility, editability, persistence, and association. *Annals of the International Communication Association, 36*(1), 143–189. https://doi.org/10.1080/23808985.2013.11679130
[14] Welch, M., & Jackson, P. R. (2007). Rethinking internal communication: A stakeholder approach. *Corporate Communications: An International Journal, 12*(2), 177–198. https://doi.org/10.1108/13563280710744847

DIGITALIZATION OF INTERNAL COMMUNICATIONS AS A DRIVER OF CORPORATE CULTURE TRANSFORMATION: DETERMINANTS OF EMPLOYEE MOTIVATION AND ORGANIZATIONAL IDENTITY

Iryna Mihus
Doctor of Science (Economics), Professor,
Visiting Professor
Pontifical Catholic University of Paraná (Curitiba, Brazil)
Director
Scientific Center of Innovative Research (Estonia)
Professor of the Department of Financial and Economic Security Management
"KROK" University, Ukraine

Summary. *The digitalization of internal communications through corporate messengers, collaboration platforms, and intranets reshapes the speed and scale of information flows, as well as the rules of interaction, the visibility of participation, and expectations of responsibility and accountability. Digital channels function as a sociotechnical mechanism of corporate culture transformation by influencing voice norms, recognition rituals, leadership presence, and psychological safety. The purpose of this article is to substantiate how corporate culture, through organizational identity, determines employees' motivation to digitalize internal communication and to explain the cultural and psychological conditions that enable motivated technology use. The study is conceptual and analytical, drawing on a synthesis of theories of corporate culture, organizational identification, and motivation combined with a sociomaterial understanding of technological practices. An empirical testing framework is proposed using a mixed design that integrates a two-wave employee survey with temporal separation of predictors and outcomes, and an analysis of aggregated digital interaction metrics without processing message content, while ensuring informed consent, pseudonymization, data minimization, and storage limits. The "culture → identity → motivation" model differentiates between formal tool adoption and motivated use, manifested in voluntary contributions, initiating discussions, co-authorship, and knowledge sharing. The findings suggest that a culture of trust and participation strengthens autonomy, competence, and relatedness and supports intrinsic or integrated motivation. By contrast, a control-oriented culture intensifies self-censorship, technostress, and migration to private channels, creating a risk of pseudo-transparency. Managerial interventions are substantiated, including transparent moderation, voice design with consequences, recognition rituals, and digital hygiene policies.*

Keywords: *digitalization; internal communication; corporate culture; organizational identity; organizational identification; employee motivation; employee engagement; psychological safety; technostress; communication visibility; employee voice; inclusion.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.071

КОРПОРАТИВНА КУЛЬТУРА ТА КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У СИСТЕМІ НЕФІНАНСОВОЇ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Мігус Ірина Петрівна
Доктор економічних наук, професор,
запрошений професор
Pontifical Catholic University of Paraná, Curitiba, Brazil

Директор
Scientific Center of Innovative Research, Естонія

професор кафедри управління фінансово-економічною безпекою
ВНЗ "Університет економіки та права "КРОК", Україна

Анотація. *Зростання очікувань щодо прозорості екологічних, соціальних та управлінських впливів перетворило нефінансову результативність на ключовий пріоритет управління. Підприємства дедалі частіше спираються на структуровану звітність і внутрішні системи контролю, щоб демонструвати створення цінності, яка виходить за межі фінансових результатів, тоді як стейкхолдери вимагають переконливих доказів відповідальної поведінки. У цьому контексті корпоративна культура та корпоративна соціальна відповідальність не є відокремленими сферами, а виступають взаємопов'язаними чинниками легітимності й стійкості організації. У статті розроблено інтегровану рамку, що пояснює, як корпоративна культура та корпоративна соціальна відповідальність спільно формують нефінансову результативність підприємства, а також чому подібні CSR-програми дають різні результати в різних організаціях. Дослідження ґрунтується на концептуальному синтезі наукових і професійних підходів, поєднуючи стейкхолдерну логіку, інструменти управління результативністю та культурні пояснення. Рамку операціоналізовано через систему вимірюваних індикаторів і управлінських важелів, що пов'язують цінності, рутини та механізми корпоративного врядування з нефінансовими результатами. Запропоновано модель «культура → CSR-практики → нефінансові результати». Вона розмежовує формальне прийняття CSR і якість практик, підкреслює ризик розриву між деклараціями та рішеннями, а також визначає, як підзвітність, прозорість, справедливість і орієнтація на працівника перетворюють CSR-зобов'язання на повторювані дії. Подано матрицю KPI для людського капіталу, клієнтів, ланцюгів постачання, громад, довкілля та корпоративного управління. CSR підвищує нефінансову результативність тоді, коли культура інституціоналізує відповідальність через стимули, процедури та послідовну поведінку лідерів.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ключові слова: корпоративна культура; корпоративна соціальна відповідальність; нефінансова результативність; ESG-звітність; CSRD; ESRS; управління стейкхолдерами; належна обачність (due diligence); система KPI; збалансована система показників; декуплінг; подвійна суттєвість.

Постановка проблеми. Зміна регуляторних і ринкових очікувань щодо прозорості впливів бізнесу на людей, довкілля та якість управління посилює роль нефінансової результативності як окремого контуру конкурентоспроможності. У європейському контексті цю тенденцію інституціоналізує Директива щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку, яка розширює вимоги до змісту та обсягу розкриттів, а також підсилює рівень підзвітності компаній перед стейкхолдерами (European Union, 2022) [4]. Водночас перший пакет Європейських стандартів звітності зі сталого розвитку визначає структуру розкриття інформації про екологічні, соціальні та управлінські аспекти, пропонуючи більш уніфіковану логіку вимірювання й порівнюваності (European Commission, 2023a) [3]. У глобальному вимірі посилюється конвергенція очікувань інвесторів щодо публікації релевантної інформації про ризики та можливості сталого розвитку, зокрема через стандарти IFRS S1 та IFRS S2, що задають рамку для розкриття суттєвих sustainability-ризиків і можливостей для користувачів фінансової звітності (IFRS Foundation, 2023a; 2023b) [8; 9].

У цих умовах корпоративна соціальна відповідальність дедалі рідше постає як сукупність комунікаційних ініціатив і дедалі частіше розглядається як управлінська система, що має бути інтегрована в стратегію, ризик-менеджмент, політики й процеси підприємства. Водночас практична результативність CSR залежить від корпоративної культури, оскільки саме культура перетворює проголошені принципи на повторювані щоденні практики, визначає межі допустимої поведінки, рівень етичної чутливості та реальність підзвітності. Коли культура підтримує справедливість, прозорість і орієнтацію на людей, CSR здатна формувати вимірювані нефінансові результати, зокрема у сфері довіри, репутації, залученості, комплаєнсу та стійкості. Коли ж культура є декларативною або контрольованою страхом, CSR ризикує перетворюватися на формальну звітність без змістовних змін у поведінці й результативності. Теоретичне й прикладне завдання полягає в поясненні механізмів, через які корпоративна культура та CSR спільно впливають на нефінансову результативність, а також у запропонуванні керованих і вимірюваних контурів такої інтеграції.

Аналіз досліджень та публікацій. Концептуальні основи CSR у сучасній літературі формуються на перетині нормативних і стратегічних підходів. Класичні моделі підкреслюють багатовимірність відповідальності, розрізняючи економічні, правові, етичні та філантропічні зобов'язання (Carroll, 1991) [2]. Стейкхолдерська перспектива трактує CSR як практику управління взаємними очікуваннями груп, які надають підприємству ресурси легітимності та підтримки, а отже прямо впливають на довгострокову стійкість (Freeman, 2015) [6]. У стратегічному вимірі значущими є підходи, що пов'язують CSR з конкурентними перевагами та створенням спільної цінності, наголошуючи на необхідності інтегрувати суспільні пріоритети в ядро бізнес-моделі (Porter & Kramer, 2006,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2011) [13; 14]. Водночас масштабні огляди досліджень демонструють, що поле CSR залишається фрагментованим за рівнями аналізу, механізмами впливу та операціоналізацією результативності, що ускладнює узгоджене теоретичне пояснення і порівнюваність емпіричних висновків (Aguinis & Glavas, 2012) [1].

Література щодо нефінансової результативності еволюціонувала від ідеї доповнення фінансових показників нефінансовими драйверами до комплексних систем оцінки, що включають клієнтські, процесні, інноваційні та людські виміри. У цьому контексті традиційною методологічною опорою виступає логіка збалансованої системи показників, яка показує, що нефінансові виміри є причинними передумовами фінансового результату та потребують цільового управління (Kaplan & Norton, 1992) [11]. У паралельному контурі розвиваються стандарти нефінансових розкриттів і керівництва з відповідальності, зокрема GRI як стандарти звітності про впливи (Global Reporting Initiative, 2021) [7] та ISO 26000 як настанови щодо соціальної відповідальності (ISO, 2010) [10]. Для управління ланцюгами створення цінності та due diligence актуалізуються також міжнародні рекомендації, зокрема OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct (OECD, 2023) [12].

Незважаючи на значний обсяг напрацювань, зберігаються низка невирішених питань. По-перше, культура нерідко фігурує як контекстна змінна, однак бракує моделей, де корпоративна культура виступає саме механізмом трансляції CSR у нефінансові результати через правила поведінки, підзвітності та визнання. По-друге, у багатьох дослідженнях нефінансові результати змішуються з комунікаційними виходами CSR, через що ускладнюється відокремлення «наявності політик» від «якості практик» та їх причинного впливу. По-третє, недостатньо розкрито проблему «декуплінгу», коли офіційні заяви і звітність існують паралельно до реальних управлінських рішень, що напряму пов’язано з культурою санкцій, прозорості та справедливості (Schein & Schein, 2017) [15]. По-четверте, у світлі CSRD та ESRS зростає потреба у прикладних підходах до інтеграції систем вимірювання, які з одного боку забезпечують порівнюваність, а з іншого не перетворюють нефінансову результативність на суто комплаєнс-процедуру (European Commission, 2023a; European Union, 2022) [4; 5; 6].

Мета роботи. Метою статті є обґрунтування інтегрованої концептуальної рамки, яка пояснює, як корпоративна культура та корпоративна соціальна відповідальність спільно формують нефінансову результативність підприємства, і які управлінські важелі забезпечують перехід від декларативної відповідальності до вимірюваних нефінансових результатів. У фокусі мети перебуває усунення двох «білих плям»: недостатньо поясненого механізму перетворення CSR-принципів у повсякденні практики через культурні норми, а також нестачі узгодженої логіки операціоналізації нефінансової результативності, сумісної зі стандартами звітності та управлінськими потребами. Теоретичним результатом є модель «культура → CSR-практики → нефінансові результати» з чітким розмежуванням політик, процесів і результативних індикаторів.

Виклад основного матеріалу. Корпоративна культура доцільно інтерпретується як система базових припущень, колективних цінностей і норм,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

що закріплюються у практиках, артефактах і стилях управління та визначають «правильні» способи мислення й дії в організації (Schein & Schein, 2017) [15]. CSR у такому підході є не лише етичною позицією, а й набором управлінських рішень і процедур, спрямованих на запобігання негативним впливам і на створення довгострокової цінності для стейкхолдерів (Freeman, 2015; Porter & Kramer, 2006) [6; 14]. Нефінансова результативність розуміється як сукупність вимірюваних результатів і передумов стійкості, що не редукуються до фінансових показників, але впливають на них через людський капітал, довіру клієнтів, інноваційність, репутацію, комплаєнс та управлінську якість (Kaplan & Norton, 1992) [11].

Логіку взаємозв'язку доцільно подати як послідовність: корпоративна культура задає норми і стимули, через які формуються реальні CSR-практики, а вже CSR-практики, будучи інституціоналізованими в процесах, продукують нефінансові результати. Культура виступає механізмом, що визначає, чи стануть принципи відповідальності поведінковим стандартом, чи залишаться периферійними деклараціями. У стратегічному вимірі CSR набуває найбільшої результативності тоді, коли інтегрована з конкурентною логікою і створенням спільної цінності, а не існує як окрема функція комунікацій (Porter & Kramer, 2011) [11].

Таблиця 1

Зв'язок «культура → CSR-практики → нефінансова результативність»

Компонент корпоративної культури	Як проявляється у CSR-практиках	Очікувані нефінансові результати	Приклади індикаторів
Доброчесність і підзвітність	антикорупційні політики, комплаєнс, захист викривачів	зниження регуляторних і репутаційних ризиків	кількість інцидентів, результати аудитів, виконання коригувальних дій
Орієнтація на людей	охорона праці, розвиток, інклюзія	утримання талантів, залученість, зниження травматизму	плинність кадрів, eNPS, LTIFR/TRIR, гендерний pay gap
Прозорість і діалог	stakeholder engagement, якісний зворотний зв'язок	зростання довіри та соціальної легітимності	скарги і звернення, час реакції, індекси довіри
Інноваційність і навчання	екоефективність, соціальні інновації, відповідальні продукти	підвищення стійкості та інноваційного потенціалу	частка інноваційних проєктів, інтенсивність навчання
Культура due diligence	відповідальні закупівлі, оцінка постачальників	стійкість ланцюгів і нижчі операційні збої	частка перевірених постачальників, результати оцінки ризиків ланцюга

Джерело: авторська розробка

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Узагальнення таблиці полягає в тому, що нефінансові результати не виникають автоматично від наявності CSR-документів, а з'являються тоді, коли культура забезпечує відтворюваність практик і реальність підзвітності (Schein & Schein, 2017; ISO, 2010) [10; 15].

Для практичного управління потрібна комбінація рамок: стандарти для порівнюваності та внутрішні KPI для операційного керування. У ЄС CSRD формує юридичний контур, тоді як ESRS задають зміст і структуру розкриття (European Union, 2022; European Commission, 2023a) [4; 5]. GRI стандарти орієнтують компанії на звітність про суттєві впливи, підтримуючи логіку material topics (Global Reporting Initiative, 2021) [7]. ISO 26000 надає настанови щодо принципів і основних тем соціальної відповідальності (ISO, 2010) [10]. OECD Guidelines посилюють акцент на ризик-орієнтованому due diligence та відповідальній поведінці у ланцюгах створення цінності (OECD, 2023) [12].

Таблиця 2

Порівняння рамок нефінансової результативності та CSR

Рамка	Фокус	Логіка	Роль у системі результативності
CSRD	юридична вимога сталого звітування	підзвітність, розширення охоплення, верифікація	формує обов'язок і рамкові вимоги до звітності (European Union, 2022)
ESRS	стандарти змісту розкриття	подвійна суттєвість, порівнюваність	деталізує показники та структуру disclosures (European Commission, 2023a)
GRI	впливи на економіку, довкілля і людей	суттєві теми, due diligence	карта впливів і системність нефінансових індикаторів (Global Reporting Initiative, 2021)
ISO 26000	принципи соціальної відповідальності	етика і стейкхолдери	ціннісно-процесний каркас CSR-політик (ISO, 2010)
OECD Guidelines	responsible business conduct	ризик-орієнтований due diligence	управління ланцюгами впливу й постачання (OECD, 2023)

Джерело: дані сформовано з [1; 2; 3; 8]

Операціоналізація нефінансової результативності має забезпечити вимірюваність, управлінську релевантність і етичну допустимість збору даних. Для зв'язку з культурою важливо оцінювати не лише «наявність політик», а й якість їх впровадження та поведінкові прояви. Логіка системного вимірювання узгоджується з підходом balanced scorecard, де нефінансові виміри розглядаються як драйвери довгострокового результату і вимагають цільового управління (Kaplan & Norton, 1992) [11].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 3

Приклад матриці KPI нефінансової результативності в контурі культури та CSR

Контур	Приклад CSR-практик	Культурний маркер	KPI приклади
Людський капітал	безпека праці, розвиток, інклюзія	психологічна безпека, справедливість	плинність, eNPS, LTIFR/TRIR, години навчання
Клієнти і ринок	етичний маркетинг, якість, захист даних	відповідальність, надійність	NPS, частка скарг, інциденти порушення приватності
Ланцюг постачання	due diligence, етичні закупівлі	прозорість, нульова толерантність	частка оцінених постачальників, CAPA-виконання
Громади	соціальні інвестиції, діалог	відкритість, реальні зобов'язання	час реакції на звернення, оцінка соціального впливу
Довкілля	енергоефективність, відходи, викиди	процесна дисципліна, інноваційність	енергоємність, викиди, частка переробки

Джерело: авторська розробка

Першою пропозицією є інституціоналізація CSR як управлінської системи, що включає політики, процеси, відповідальність ролей і контроль виконання, узгоджені зі стандартами ESRS та, за потреби, із GRI. Це передбачає матеріальність тем, інтеграцію у планування та зв'язок із ризик-менеджментом (European Commission, 2023a; Global Reporting Initiative, 2021) [3; 7]. Другою пропозицією є культурне підкріплення CSR через систему стимулів керівників і менеджерів, де частина оцінки ефективності ґрунтується на нефінансових KPI, релевантних суттєвим впливам. Третьою пропозицією є розвиток механізмів «голосу» і підзвітності, включно із захистом викривачів, прозорими процедурами реагування та регулярним disclosed-зворотним зв'язком, що істотно знижує ризик формального комплаєнсу без реальних змін (ISO, 2010; OECD, 2023) [10; 12]. Четвертою пропозицією є зосередження на внутрішній соціальній відповідальності, оскільки саме в контурі працівників культура найшвидше трансформує декларації у результативність через залученість, утримання талантів і зниження травматизму.

Найчастішим ризиком є декуплінг, коли звітність чи політики існують у відриві від реальних управлінських рішень. Цей ризик підсилюється за культур, де домінує страх помилки, непрозорі санкції або вибіркова підзвітність. Другий ризик полягає у метрик-центричності, коли компанія фокусується на показниках як на самоцілі, але не змінює причинні механізми поведінки, що фактично зводить нефінансову результативність до формального вимірювання. Третій ризик пов'язаний із невірною матеріальністю, коли обираються теми, зручні для публікації, але не суттєві для впливів, що підриває довіру стейкхолдерів і знижує легітимність (Global Reporting Initiative, 2021) [7]. Четвертий ризик полягає у слабкій інтеграції due diligence у ланцюгах постачання, що суперечить сучасним очікуванням відповідальної бізнес-поведінки (OECD, 2023) [12].

Висновки та пропозиції. Корпоративна культура та CSR формують нефінансову результативність як взаємопов'язану систему, де культура

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечує поведінкову реалізацію відповідальності, а CSR структурує відповідальність як набір керованих практик і зобов'язань перед стейкхолдерами. Посилення CSRD та ESRS підвищує актуальність інтегрованого підходу, оскільки вимагає не лише звітувати, а й будувати системи вимірювання і підзвітності, здатні підтримувати порівнюваність та достовірність розкриттів. Практична результативність CSR зростає тоді, коли підприємство переходить від декларацій до культури підзвітності, справедливості та діалогу, і коли KPI відображають якість процесів, а не лише факт наявності політик. Подальші дослідження доцільно спрямувати на емпіричну перевірку запропонованої моделі в різних галузях, на аналіз культурних модераторів ефектів CSR, а також на розроблення методик, які поєднують вимоги стандартів звітності з мінімізацією адміністративного навантаження та запобіганням метрик-опортунізму.

Список використаних джерел:

[1] Aguinis, H., & Glavas, A. (2012). What we know and don't know about corporate social responsibility: A review and research agenda. *Journal of Management, 38*(4), 932–968. https://doi.org/10.1177/0149206311436079
[2] Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business Horizons, 34*(4), 39–48. https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G
[3] European Commission. (2023a, July 31). *The Commission adopts the European Sustainability Reporting Standards (ESRS).* https://finance.ec.europa.eu/news/commission-adopts-european-sustainability-reporting-standards-2023-07-31_en
[4] European Union. (2022). *Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 (CSRD).* EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj/eng
[5] European Union. (2023). *Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 (ESRS).* EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj/eng
[6] Freeman, R. E. (2015). *Strategic management: A stakeholder approach.* Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675
[7] Global Reporting Initiative. (2021). *Universal Standards (effective for reporting from 1 January 2023).* https://www.globalreporting.org/standards/standards-development/universal-standards/
[8] IFRS Foundation. (2023a). *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information.* https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements/
[9] IFRS Foundation. (2023b, June 22). *International Sustainability Standards Board to issue IFRS S1 and IFRS S2.* https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2023/06/issb-to-issue-ifrs-S1-ifrs-S2/
[10] ISO. (2010). *ISO 26000:2010 Guidance on social responsibility.* https://www.iso.org/standard/42546.html
[11] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review, 70*(1), 71–79. https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2
[12] OECD. (2023). *OECD Guidelines for Multinational Enterprises on Responsible Business Conduct.* https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/06/oecd-guidelines-for-multinational-enterprises-on-responsible-business-conduct_a0b49990/81f92357-en.pdf

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[13] Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review, 84*(12), 78–92. https://hbr.org/2006/12/strategy-and-society-the-link-between-competitive-advantage-and-corporate-social-responsibility
[14] Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review, 89*(1–2), 62–77. https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value
[15] Schein, E. H., & Schein, P. (2017). *Organizational culture and leadership* (5th ed.). Wiley. https://www.wiley.com/en-us/Organizational%2BCulture%2Band%2BLeadership%2C%2B5th%2BEdition-p-9781119212041

CORPORATE CULTURE AND CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN THE SYSTEM OF A COMPANY'S NON-FINANCIAL PERFORMANCE

Iryna Mihus
Doctor of Science (Economics), Professor,
Visiting Professor
Pontifical Catholic University of Paraná (Curitiba, Brazil)
Director
Scientific Center of Innovative Research (Estonia)
Professor of the Department of Financial and Economic Security Management
"KROK" University, Ukraine

Summary. *Growing expectations for transparency about environmental, social, and governance impacts have made non-financial performance a core management priority. Companies increasingly rely on structured reporting and internal control systems to demonstrate how they create value beyond financial results, while stakeholders demand credible evidence of responsible conduct. In this context, corporate culture and corporate social responsibility are not separate domains but interdependent drivers of organizational legitimacy and resilience. This paper develops an integrated framework explaining how corporate culture and corporate social responsibility jointly shape a company's non-financial performance and why similar CSR programs produce different outcomes across organizations. The study applies a conceptual synthesis of prior research and professional frameworks, combining stakeholder logic, performance management approaches, and culture based explanations. The framework is operationalized through a set of measurable indicators and managerial levers that connect values, routines, and governance mechanisms to observable non-financial outcomes. A "culture → CSR practices → non-financial results" model is proposed. It distinguishes between formal CSR adoption and actual practice quality, highlights the risk of decoupling between declarations and decisions, and specifies how accountability, transparency, fairness, and employee orientation translate CSR commitments into repeated behaviors. A KPI matrix is provided for human capital, customers, supply chains, communities, environment, and governance. CSR improves non-financial performance when culture institutionalizes responsibility through incentives, procedures, and consistent leadership behavior.*

Keywords: *corporate culture; corporate social responsibility; non-financial performance; ESG reporting; CSRD; ESRS; stakeholder management; due diligence; KPI system; balanced scorecard; decoupling; double materiality.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.072

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Холодок Юрій Іванович
здобувач вищої освіти
ДЗВО «Університет менеджменту освіти», Україна

Науковий керівник: Казюк Яніна Мирославівна
доктор наук з державного управління, професор
професор кафедри публічного управління і проєктного менеджменту
ДЗВО «Університет менеджменту освіти», Україна

Анотація. *Досліджено ефективність механізмів управління освітою на місцевому рівні в умовах трансформацій, спричинених децентралізацією, цифровізацією та викликами воєнного стану. Розглянуто діяльність Відділу гуманітарного розвитку Вишгородської районної державної адміністрації як ключового суб'єкта реалізації державної політики в гуманітарній сфері. Установлено особливості нормативно-правового забезпечення, організаційної структури та координаційних функцій підрозділу. Здійснено контент-аналіз офіційних комунікацій відділу, що дав змогу оцінити рівень відкритості, прозорості та цифрової зрілості управлінських процесів. Проведено експертне опитування керівників закладів освіти району, результати якого засвідчили загальну позитивну оцінку співпраці з відділом за наявності потреби у вдосконаленні методичної підтримки, підвищенні оперативності комунікацій і впровадженні сучасних цифрових інструментів. Виявлено ключові проблеми: недостатня аналітична підтримка прийняття рішень, фрагментарність міжсекторальної взаємодії та обмеженість інформаційно-комунікаційних ресурсів. Запропоновано напрями удосконалення механізмів управління освітою, зокрема розвиток цифрової інфраструктури, формування регулярної аналітичної звітності, посилення кадрової спроможності та забезпечення партнерської взаємодії зі стейкхолдерами.*

Ключові слова: *публічне управління; місцеве самоврядування; управління освітою; механізми управління; гуманітарний розвиток; цифровізація.*

Постановка проблеми. Система управління освітою на місцевому рівні зазнає значних трансформацій під впливом децентралізації, цифровізації та умов воєнного стану. Ефективність реалізації державної політики в галузі освіти значною мірою залежить від роботи районних державних адміністрацій, які забезпечують координацію, аналітику та міжсекторальну взаємодію. Особливої актуальності набуває оцінка реальних механізмів управління, застосовуваних відділами гуманітарного розвитку, та визначення напрямів їх удосконалення. Проблеми публічного управління освітою широко розглядаються у роботах

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

українських та зарубіжних дослідників. У центрі уваги — моделі багаторівневого управління, цифрові інструменти адміністрування, роль місцевих органів влади у розвитку освітніх систем. Водночас діяльність районних державних адміністрацій у сфері гуманітарного розвитку досліджена недостатньо, що актуалізує потребу в аналітичному вивченні їх функціонування на прикладі конкретних адміністративних одиниць.

Аналіз публікацій. Науковці розглядають професіоналізацію публічної служби, цифровізацію управління та модернізацію освітньої політики як фундаментальні напрями розвитку державного управління. Так, О. Васильєва акцентує на формуванні понятійного апарату професіоналізації публічної служби, що є необхідним для осмислення сутності діяльності держслужбовців [1]. К. Ващенко формує ґрунтовну теоретичну базу професійної публічної служби, наголошуючи на компетентнісних та ціннісних орієнтирах сучасного публічного управління [2]. У своїй роботі авторка Т. Волотовська досліджує інтеграцію цифрових технологій у підготовку педагогів, що безпосередньо впливає на підвищення управлінської цифрової спроможності освітнього сектору [3]. Л. Івашова та Л. Бондаренко аналізують механізми підвищення кваліфікації державних службовців як важливої складової модернізації управлінських систем [4]. Я. Казюк розглядає децентралізацію адміністративних послуг як інструмент підвищення якості взаємодії влади та громади [5]. А. Кострица деталізує професійну діяльність держслужбовців у трансформаційних умовах, вказуючи на зростання ролі адаптивності та цифрових компетентностей [6]. С. Селіванов наголошує на інноваційних підходах до професіоналізації публічних службовців, підкреслюючи її значення для ефективності управління [12]. Міжнародні джерела (OECD, 2020) підтверджують, що цифрова зрілість управлінських процесів є ключовою умовою стійкості сектору освіти [9].

Узагальнення опрацьованих наукових джерел засвідчує, що удосконалення механізмів публічного управління у сфері освіти розглядається дослідниками багатовекторно — від модернізації професійної підготовки та розвитку компетентностей державних службовців до впровадження цифрових інструментів, аналітичних систем та нових моделей взаємодії органів влади з освітніми інституціями. Науковці акцентують, що в умовах швидкоплинних соціально-політичних змін, воєнного стану та динамічної цифрової трансформації потреба в оновленні управлінських механізмів набуває особливої актуальності й стратегічної значущості. Публічне управління освітою вимагає постійного перегляду підходів, посилення професіоналізації кадрів, інтеграції інновацій та гнучких рішень, здатних забезпечити стійкість і результативність функціонування освітньої системи.

Таким чином, науковий дискурс підтверджує, що удосконалення механізмів управління освітою є неперервним процесом, який потребує системного аналізу, наукового супроводу та адаптації до сучасних викликів.

Мета роботи. Оцінити ефективність механізмів управління освітою на місцевому рівні на прикладі діяльності Відділу гуманітарного розвитку Вишгородської РДА та визначити напрями їх удосконалення.

Виклад основного матеріалу. Проведене дослідження базувалося на поєднанні методів контент-аналізу, структурно-функціонального аналізу,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

експертного опитування та оцінки організаційної діяльності Відділу гуманітарного розвитку Вишгородської районної державної адміністрації. Такий комплексний підхід дав змогу всебічно охарактеризувати наявні механізми управління освітою на місцевому рівні та визначити їх сильні й проблемні аспекти.

Передусім було проаналізовано нормативно-правові та організаційні засади діяльності відділу. Встановлено, що структурний підрозділ виконує широкий спектр функцій: здійснює контроль дотримання освітнього законодавства, координує роботу закладів освіти та органів місцевого самоврядування, забезпечує методичний супровід, готує аналітичні матеріали та відповідає за опрацювання звернень громадян. Ці функції формують базову інфраструктуру публічного управління освітою, визначаючи відділ ключовою ланкою у забезпеченні сталості та ефективності освітньої політики району.

Подальший аналіз був спрямований на оцінювання інформаційно-комунікаційних процесів підрозділу. Контент-аналіз офіційного сайту Вишгородської РДА та сторінки відділу у соціальній мережі Facebook дав можливість окреслити рівень відкритості, прозорості та регулярності комунікацій. Результати показали, що відділ активно інформує громадськість про події в гуманітарній сфері, публікує оголошення, новини, результати заходів.

З метою глибшого розуміння реального стану управлінської взаємодії було проведено експертне опитування керівників закладів загальної середньої освіти. Отримані відповіді засвідчили позитивне ставлення до діяльності відділу та його ролі у координації освітнього процесу в районі. Водночас респонденти зазначили низку аспектів, які потребують удосконалення: підвищення оперативності інформаційних комунікацій, розширення методичної підтримки, системність у формуванні рекомендацій, а також впровадження цифрових інструментів управління, які б оптимізували документообіг і взаємодію в онлайн-середовищі.

Узагальнення результатів дослідження свідчить, що, виконуючи значний спектр важливих завдань, відділ водночас працює в умовах певних обмежень і викликів. Зокрема, потребує подальшого посилення аналітична підтримка управлінських рішень, що важливо для якісного прогнозування розвитку освітньої мережі. Також ускладнення виникають через недостатню розвиненість цифрових сервісів, які могли б зробити управлінські процеси оперативнішими та зручнішими. Деякі труднощі простежуються й у міжвідомчій координації, що впливає на реалізацію більш комплексних ініціатив. Водночас умови воєнного стану природно підвищують навантаження на працівників та вимагають швидкої адаптації, що підсилює актуальність поступового оновлення й удосконалення управлінських механізмів.

Таким чином, комплексний аналіз діяльності Відділу гуманітарного розвитку Вишгородської РДА свідчить про наявність значного потенціалу для подальшого вдосконалення системи управління освітою. Сучасні тенденції розвитку публічної служби, окреслені у вітчизняних і міжнародних наукових дослідженнях, підтверджують необхідність переходу до цифрових моделей управління, розбудови аналітичних інструментів, підвищення компетентнісної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

готовності управлінських кадрів та посилення партнерської взаємодії з освітніми установами й громадою. Усі ці напрями є критично важливими для забезпечення прозорості, стійкості та ефективності освітньої системи на місцевому рівні.

Висновки та пропозиції. У ході проведеного дослідження встановлено, що Відділ гуманітарного розвитку Вишгородської районної державної адміністрації виконує важливу координаційну та аналітичну роль у забезпеченні функціонування освітньої сфери на місцевому рівні. Наявні управлінські механізми загалом відповідають завданням, покладеним на органи державної влади в умовах децентралізації та воєнного стану, однак потребують подальшого осучаснення та адаптації до швидких суспільних і технологічних змін.

Результати аналізу засвідчили, що відділ демонструє готовність до відкритої комунікації з громадськістю та взаємодії з освітніми установами, проте потенціал цифрових інструментів управління поки що використовується не в повному обсязі. Розвиток електронних сервісів, аналітичних панелей, систем моніторингу та регулярної інфографічної звітності може суттєво підвищити оперативність прийняття рішень, полегшити взаємодію зі стейкхолдерами та підсилити прозорість управлінських процесів.

Опитування керівників закладів освіти дало змогу визначити ключові напрями вдосконалення діяльності відділу, серед яких: розширення методичної підтримки, посилення професійної комунікації, створення умов для оперативного обміну інформацією та налагодження більш системного діалогу з громадами. Окрему увагу варто приділити формуванню аналітичної культури — застосуванню сучасних методів аналізу даних, прогнозуванню освітніх потреб та моделюванню сценаріїв розвитку освітньої мережі.

Важливою умовою ефективності залишається й підвищення кваліфікації працівників відділу, зокрема у сфері цифрових компетенцій, аналітичних методів, управління проєктами та стратегічного планування. Це сприятиме зміцненню кадрового потенціалу та формуванню сучасних управлінських практик.

Загалом результати дослідження підтверджують, що вдосконалення механізмів публічного управління освітою є тривалим, динамічним і необхідним процесом, який потребує системного підходу, наукового супроводу та постійної адаптації до нових викликів. Посилення цифрової інфраструктури, аналітичної спроможності й партнерських форм взаємодії стане основою для підвищення якості управлінських рішень, стійкості освітньої системи та її здатності ефективно реагувати на потреби громади в умовах сучасних соціальних трансформацій.

Список використаних джерел:

[1] Васильєва, О. І. (2018). Формування системи понять щодо професіоналізації публічної служби в Україні. Інвестиції: практика та досвід, 11, 82–86.

[2] Ващенко, К. (2025). Основи професійної публічної служби (монографія). Міжрегіональна академія управління персоналом. 540 https://enpuir.udu.edu.ua/handle/123456789/49261

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Волотовська, Т. П. (2025). Інтеграція цифрових технологій у професійну підготовку педагогів: виклики та перспективи для розвитку компетентностей. Наука та освіта: Збірник праць XIX Міжнародної наукової конференції (Хайдусобосло, Угорщина, 15–22 січня 2025 р.), 18–24. Хмельницький: ХНУ.
[4] Івашова, Л. М., & Бондаренко, Л. І. (2024). Удосконалення змісту, організації й управління системою професійного навчання та підвищення кваліфікації державних службовців. Публічне управління та митне адміністрування, 1(40), 73–84.
[5] Казюк, Я. О. (2020). Окремі аспекти децентралізації адміністративних послуг. Україна 2030: публічне управління для сталого розвитку: матеріали щорічної міжнародної науково-практичної конференції (Т. 1, с. XX–XX). НАДУ. 228
[6] Кострица, А. (2024). Особливості професійної діяльності державного службовця в умовах трансформаційних змін. Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Екологія. Публічне управління та адміністрування», 2, 111–117. https://doi.org/10.32782/2786-5681-2024-2.14
[7] Механізми впровадження державно-громадської моделі управління освітою на місцевому рівні. (2021). Economics and State. https://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1971
[8] Мороз, В. В. (2025). Information technologies in ensuring the quality of higher education: approaches, challenges and prospects. Information Technologies and Learning Tools, 107(3). https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746645/1/Volodymyr%20Moroz.pdf
[9] OECD. (2020). Digital government in education: Enhancing public sector capacity. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/digital-edu-2020Public administration of education in Ukraine. (2023). ResearchGate.https://www.researchgate.net/publication/388302846_PUBLIC_ADMINISTRATION_OF_EDUCATION_IN_UKRAINE
[10] Публічна служба: вектори реформування в умовах воєнного стану. (2025). Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Харків, 19 червня 2025 р.). Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого. https://nauka.nlu.edu.ua/nauka/vnd/zbirnyky-naukovyh-konferenczij/
[11] Селіванов, С. В. (2022). Інноваційні вектори розвитку професіоналізації публічних службовців в процесі службової діяльності. Право та державне управління, 4, 199–206. https://doi.org/10.32840/pdu.2022.4.28

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF EDUCATION MANAGEMENT MECHANISMS AT THE LOCAL LEVEL

Kholodok Yuriy
higher education student
State Higher Educational Institution "University of Educational Management", Ukraine
Scientific supervisor: Kazyuk Yanina
Doctor of Science in Public Administration, Professor
Professor of the Department of Public Administration and Project Management
State Higher Educational Institution "University of Educational Management", Ukraine

Summary. *The study examines the effectiveness of education management mechanisms at the local level under the conditions of decentralization, digital transformation, and the challenges posed by martial law. The activities of the Department of Humanitarian Development of the Vyshhorod*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

District State Administration are analyzed as a key actor in the implementation of state policy in the humanitarian sphere. The regulatory framework, organizational structure, and coordination functions of the department are identified. A content analysis of the department's official communications was conducted to assess the level of transparency, openness, and digital maturity of managerial processes. An expert survey of school leaders in the district revealed a generally positive evaluation of cooperation with the department, alongside the need to improve methodological support, enhance the efficiency of communication, and introduce modern digital management tools. Key issues were identified, including insufficient analytical support for decision-making, fragmented intersectoral cooperation, and limited information and communication resources. The study proposes directions for improving education management mechanisms, including the development of digital infrastructure, the introduction of regular analytical reporting, strengthening staff competencies, and expanding stakeholder collaboration at the local level.

Keywords: *public administration; education management; local governance; management mechanisms; humanitarian development; digitalization.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.073

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КЕЙС-МЕНЕДЖМЕНТУ ОТРИМУВАЧІВ ДОПОМОГИ ГУМАНІТАРНИХ ПРОГРАМ

Аладжальян Ганна Євгенівна
здобувачка магістерської програми
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Лютий Вадим Петрович
кандидат педагогічних наук, доцента,
доцент кафедри соціальної педагогіки та соціальної роботи
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Анотація. *У статті досліджено ефективність кейс-менеджменту в гуманітарній програмі «Гроші для захисту» Польської гуманітарної акції в Україні. Встановлено, що індивідуалізований супровід сприяє адресному задоволенню потреб постраждалих сімей, покращенню їхніх житлових, соціально-економічних і психологічних умов. Виявлено сильні сторони підходу — своєчасність реагування, врахування індивідуальних обставин, позитивний вплив на життєстійкість домогосподарств. Окреслено ключові обмеження — затримки виплат, обмежене охоплення та неможливість вирішення довгострокових проблем. Обґрунтовано рекомендації щодо оптимізації процедур, підвищення професійної спроможності фахівців та посилення міжвідомчої взаємодії.*
Ключові слова: *кейс-менеджмент; гуманітарна допомога; внутрішньо переміщені особи; життєстійкість, гуманітарна програма, оцінювання.*

Постановка проблеми. Сучасні соціально-економічні та гуманітарні виклики, спричинені російською агресією, внутрішньою міграцією та економічною нестабільністю в Україні, зумовили зростання потреби населення у соціальній підтримці та допомозі з боку державних і недержавних організацій. Одним із форм такої підтримки виступає гуманітарна допомога – діяльність, спрямована на збереження життя, полегшення страждань та захист гідності постраждалих осіб [2].

Гуманітарні програми, що підтримуються міжнародними організаціями, такими як Всесвітня продовольча програма (WFP), ЮНІСЕФ, ВООЗ, Міжнародна організація з міграції (IOM), забезпечують окремих осіб та сім'ї, що постраждали від війни і перебувають у скрутній ситуації, продуктами харчування, медикаментами, одягом та предметами першої необхідності, грошовою допомогою, створюють умови для отримання ними психологічної допомоги, медичних, соціальних та освітніх послуг, заохочують громадські ініціативи. Сучасні гуманітарні програми орієнтовані на комплексність та ефективність, застосовуючи цифрові технології, інтеграцію принципів сталого розвитку,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

психологічну підтримку та гендерно-чутливі підходи. Однак, попри широкомасштабність та багатовекторність сучасних гуманітарних програм, їх реалізація супроводжується низкою системних проблем, що знижують ефективність допомоги.

Аналіз дослідження. За результатами досліджень О. Шевченко, основні труднощі гуманітарної діяльності полягають у фрагментарності координації між організаціями, дублюванні функцій різних суб'єктів, відсутності єдиної системи обліку отримувачів допомоги, а також у нестачі кваліфікованих фахівців соціальної сфери, здатних забезпечити індивідуальний супровід постраждалих сімей [3]. Часто гуманітарна допомога надається за формальними ознаками (похилий вік, інвалідність, статус ВПО тощо), передбачає стандартний набір послуг і не враховує індивідуальні потреби отримувачів, і, як наслідок, дозволяє в короткотерміновій перспективі задовольнити їхні базові потреби, проте не сприяє системному вирішенню проблем та подоланню складних життєвих обставин (СЖО).

На думку В.Лютого, А.Дулі, традиційна гуманітарна допомога, спрямована на забезпечення базових потреб сімей ВПО та постраждалих від війни, має відігравати ключову роль в перший період після переселення, в той як на наступних етапах перевага має віддаватися послугам, спрямованим на подолання СЖО та посилення життєстійкості, що передбачають оцінку потреб та сильних сторін отримувачів, складання індивідуального плану подолання поліпшення ситуації, систематичне консультування, мотивування та наснаження, активізацію, спрямовану на самостійне вирішення проблем та соціальну інтеграцію [1]. Проте досвід показує, що значна частина людей, які постраждали внаслідок війни, тривалий час сподіваються на матеріальну допомогу гуманітарних організацій як на основний засіб виживання і стають залежними від неї.

Вирішення зазначених проблем в рамках гуманітарних програм можливе за допомогою впровадження інструментів кейс-менеджменту. Метод кейс-менеджменту, який передбачає індивідуалізований підхід до надання допомоги, системне управління процесом підтримки одержувачів допомоги через оцінку їх потреб, планування послуг, координацію їх надання та моніторинг результатів. Матеріальна і фінансова допомога, що отримують учасники гуманітарних програм, визначається на основі оцінки їхніх індивідуальних потреб, призначається на вирішення конкретних проблем та доповлюється індивідуальним планом і консультативною підтримкою Кейс-менеджмент отримувачів послуг гуманітарних програм носить короткотерміновий та інтенсивний характер, орієнтований перш за все на забезпечення базових потреб людини, проте сприяє її активності та взаємодії із іншими інституціями, що забезпечать людину послугами з інтеграції.

Проте впровадження кейс-менеджменту вимагає від працівників гуманітарних програм високого рівня професіоналізму, володіння інструментами оцінки потреб та планування допомоги, навичками підтримки взаємовідносин з отримувачами. Викликами при його впровадженні можуть бути нестача ресурсів, бюрократичні обмеження організацій-провайдерів гуманітарної допомоги та пасивна позиція самих отримувачів. Тому оцінювання

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективності кейс-менеджменту в рамках гуманітарних програм є актуальним завданням.

Мета дослідження. Метою дослідження, представленого в даній статті, був аналіз практики застосування кейс-менеджменту отримувачів допомоги в рамках гуманітарних програм та обґрунтування рекомендацій щодо її удосконалення. Дослідження передбачало визначення сильних сторін, ризиків та обмежень застосування кейс-менеджменту гуманітарною організацією, виявлення труднощів та бар'єрів, з якими зіштовхуються соціальні працівники та отримувачі допомоги під час кейс-менеджменту, та обґрунтування практичних рекомендацій щодо вдосконалення підходів до кейс-менеджменту у сфері гуманітарної допомоги.

Дослідження проводилось в рамках програми Польської Гуманітарної Акції «Гроші на захист» в серпні-жовтні 2025 р. і передбачало контент-аналіз документів ведення випадків отримувачів та опитування отримувачів послуг (26 осіб) і кейс-менеджерів (7 фахівців).

Аналіз матеріалів кейсів показав, що завдяки оцінці потреб в програму були включені випадки із помірним ступенем ризику, пов'язаного із житловими проблемами (загрози втрати місця проживання через неспроможність оплачувати орендну плату або комунальні послуги), соціально-економічною вразливістю (втрата доходів, призупинення соціальних виплат, відсутність працевлаштування через стан здоров'я чи необхідність догляду за дитиною), медико-побутовими загрозами (відсутністю базових засобів забезпечення побуту, що створювало загрозу для здоров'я). Основними потребами, на задоволення яких використовувалася допомога, були потреби у житлі, належних побутових умовах, одягу та взутті, оформленні документів, медикаментах та лікуванні, освіті та соціальній адаптації. Згідно із матеріалами розглянутих випадків, кейс-менеджери у роботі з випадками відігравали ключову роль, забезпечуючи системний підхід до оцінки потреб бенефіціарів та розробки індивідуальних планів супроводу. Завдяки цьому допомога була надана своєчасно і цілеспрямовано, що знижувало ризики для життя, здоров'я та добробуту отримувачів. Кейс-менеджери відстежували ефективність інтервенцій і забезпечує оптимальне використання ресурсів. В результаті допомога була адресною, враховувала індивідуальні обставини та потреби кожного випадку.

В ході опитування отримувачів допомоги в рамках програми «Гроші на захист» 96% респондентів зазначили, що їхні потреби кейс-менеджерами були враховані повністю або частково. Тривалість супроводу в більшості випадків (77%) перевищувала один місяць, що створювало можливості для комплексного вирішення проблем. Опитані відзначали якість комунікації з кейс-менеджерами (*«Привітність і чуйність на вищому рівні», «Завжди на зв'язку, така людина потрібна в кожному селі»*) та їхній професіоналізм (*«Пояснила, як оформити документи, допомогла з «Дією»»*). Отримувачі відзначили вплив допомоги на їхнє життя: за їхньою узагальненою оцінкою, доступ до медичних послуг зріс на 92%, комфорт проживання – на 88%, психоемоційний стан поліпшився на 85%, фінансова стабільність протягом шести місяців збільшилася на 73%. Це свідчить не лише про закриття критичних потреб, але й про відновлення

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відчуття контролю над життям, що сприяє довгостроковій стійкості домогосподарств.

З іншого боку, в ході опитування отримувачі відзначили такі недоліки отриманої допомоги як затримки виплат (100 % респондентів повідомили про очікування понад один місяць, що знижує оперативність реагування) та неможливість вирішення всіх актуальних проблем (19% згадувань про це стосуються постійного житла, 12% – одягу та гігієни, 8% – довгострокового лікування, 4% – оформлення документів).

Таким чином, завдяки кейс-менеджменту програма «Гроші для захисту» продемонструвала високу ефективність як інструмент гуманітарного реагування. Ключові переваги такого підходу – людяність, доступність та професійність кейс-менеджерів, що забезпечують швидке реагування. Обмеження включають затримки виплат, обмежене охоплення та неможливість заміни державної системи соціального захисту. Загалом, оцінювання показало, що програма формує стійкі позитивні зміни на рівні домогосподарств і слугує прикладом ефективного поєднання фінансової допомоги з індивідуальним соціальним супроводом, що може бути основою для масштабування в державній політиці.

Опитування кейс-менеджерів підтвердило переваги підходу та дозволило виявити практичні виклики, з якими його впровадження зустрічається. Так, більшість опитаних фахівців відмітили спрямованість програми на виявлення та подолання критичних ризиків отримувачів, її загальну ефективність, підтримку керівництва та командну роботу при впровадженні програми, взаємодію з отримувачами, що надихає. В якості викликів кейс-менеджери назвали недостатню оперативність програми, недостатність деяких навичок та відсутність інструментів, необхідність тайм-менеджменту, поліпшення технічного забезпечення та якості доступу до інтернету.

Опитування кейс-менеджерів показало, що їхній досвід, професійна позиція та рівень залучення суттєво впливають на ефективність супроводу та реалізації програми «Гроші для захисту». Респонденти вказали на потребу у додаткових інструментах і навчанні, а також напрями вдосконалення процесів. Висока підтримка від керівництва та командна взаємодія сприяє мотивації та емоційній стійкості персоналу. Для удосконалення програми опитані рекомендували оптимізувати процес розгляду заявок і виплат, розвивати інструментарій для оцінки ризиків, адаптований до специфіки кризових ситуацій, зокрема тих, що пов'язані з воєнними діями та вимушеним переміщенням, розширити та систематизувати навчальні програми для кейс-менеджерів, включаючи тренінги з управління часом, покращення комунікативних навичок, а також впровадити регулярний обмін досвідом.

Таким чином, дослідження продемонструвало високу ефективність кейс-менеджменту у програмі «Гроші для захисту», що забезпечує адресну допомогу внутрішньо переміщеним особам з урахуванням їхніх індивідуальних потреб та ризиків: фінансова підтримка сприяє стабілізації житлових, побутових та соціально-економічних умов, а комплексний супровід допомагає зменшити загрози для здоров'я та добробуту бенефіціарів. Сильними сторонами впровадження кейс-менеджменту в рамках програми гуманітарної допомоги можна назвати задоволеність отримувачів врахуванням їхніх потреб та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

адресністю допомоги, підтримувальні стосунки отримувачів і кейс-менеджерів, їхню емпатію та готовність реагувати на критичні потреби. До викликів програми можна віднести недостатню оперативність реагування та затримку виплат, неспроможність вплинути на складні проблеми, вирішення яких потребує більшого часу, обмежене охоплення (малу кількість отримувачів порівняно із іншими гуманітарними програмами).

Висновки та пропозиції. Відповідно до результатів дослідження, основними напрямами удосконалення програм гуманітарної допомоги, заснованих на кейс-менеджменті, можна вважати оптимізацію процедур, удосконалення оцінки потреб, зміцнення кадрового потенціалу та посилення міжсекторальної взаємодії. Важливо також запровадити системний моніторинг довгострокових результатів і забезпечити стійкість програм через прозору звітність та інтеграцію успішних практик у державну систему підтримки. Реалізація цих заходів дозволить підвищити адресність і результативність допомоги, а також забезпечить більш стійку підтримку вразливих груп населення в умовах кризи.

Список використаних джерел:

[1] Лютий, В., Дуля, А. Сім'ї ВПО з дітьми: потреби та стратегії опанування складними обставинами. *Ввічливість. Humanitas.* 2023. Вип. 1. С. 49-58
[2] Офіс з координації гуманітарних питань ООН (OCHA). URL: https://www.unocha.org.
[3] Шевченко О. Виклики гуманітарної кризи під час війни в Україні для внутрішньо переміщених осіб та інших вразливих груп. Social Work and Education. 2023. Vol. 10, № 3. P. 325-335.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CASE MANAGEMENT FOR BENEFICIARIES OF HUMANITARIAN ASSISTANCE PROGRAMMES

Aladzhalian Hanna
Master's Degree Candidate
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine
Liutyi Vadym
PhD in Pedagogy, Associate Professor at the Department of Social Pedagogy and Social Work
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

Summary. *The article examines the effectiveness of case management within the humanitarian programme "Cash for Protection" implemented by Polish Humanitarian Action in Ukraine. It has been established that individualized support contributes to targeted satisfaction of the needs of conflict-affected families and improvement of their housing, socio-economic and psychological conditions. The study identifies the strengths of the approach, including timely response, consideration of individual circumstances, and a positive impact on household resilience. Key limitations are outlined, such as delays in payments, limited programme coverage, and the inability to address long-term structural problems. Recommendations are proposed to optimize operational procedures, enhance professional capacity of specialists, and strengthen inter-agency cooperation.*

Keywords: *case management; humanitarian assistance; internally displaced persons; resilience; humanitarian programme; evaluation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.074

СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ ДІТЕЙ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА НАПРЯМИ ПІДТРИМКИ В ПРИЙМАЮЧИХ ГРОМАДАХ

Шайдеманн Ганна Миколаївна
Здобувачка магістерської програми
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Анотація. *У статті досліджено проблеми соціальної адаптації дітей внутрішньо переміщених осіб (ВПО) в приймаючих громадах України в умовах повномасштабної війни. Проаналізовано теоретичні підходи до визначення соціальної адаптації дітей ВПО, охарактеризовано основні ризики та виклики, з якими стикаються ці діти: психологічна травматизація, соціальна ізоляція, освітні прогалини та низький рівень довіри до оточення. Розглянуто міжнародний досвід програм захисту дітей в умовах криз (Child Friendly Spaces, Schools as Zones of Peace, Life Skills Education) та вітчизняні ініціативи («Безпечна школа», «Spilno»). Представлено результати експериментального дослідження ефективності авторської програми підвищення рівня безпеки життєдіяльності дітей ВПО, апробованої у СОС Дитячому Містечку м. Бровари. Результати дослідження засвідчили зниження рівня тривожності дітей з 42% до 18%, покращення показників самопочуття, активності та настрою на 20-22%, зростання соціальної активності на 65%. Обґрунтовано перспективи масштабування програми для інших приймаючих громад України.*

Ключові слова: *внутрішньо переміщені особи, діти ВПО, соціальна адаптація, приймаючі громади, безпека життєдіяльності, психосоціальна підтримка, педагогічний експеримент.*

Постановка проблеми. Повномасштабна війна в Україні спричинила масштабне внутрішнє переміщення населення, у тому числі дітей, які опинилися в умовах вимушеної адаптації до нових соціальних та освітніх середовищ. За даними UNICEF та УВКБ ООН станом на кінець 2024 року в Україні є близько 3,6 млн внутрішньо переміщених осіб, з яких приблизно 24% або 0,86 млн внутрішньо переміщених дітей [11]. Ця категорія дітей є особливо вразливою до психологічних, соціальних та фізичних ризиків, пов'язаних із втратою звичного середовища, травматичними подіями та необхідністю інтеграції у приймаючі громади.

Одним із ключових викликів є забезпечення безпеки життєдіяльності дітей ВПО, що охоплює як фізичний захист та навички безпечної поведінки, так і психологічну стійкість та соціальну адаптацію. Міжнародний досвід свідчить, що

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

програми безпеки, інтегровані в освітній процес та позашкільну діяльність, значно знижують рівень тривожності та підвищують здатність дітей ефективно діяти в потенційно небезпечних ситуаціях [9; 13]. Проте в Україні такі програми поки що впроваджуються фрагментарно та не завжди враховують специфіку потреб дітей ВПО у конкретних громадах.

В умовах воєнного стану та тривалого впливу стресових факторів актуальним стає створення та апробація ефективних програм, спрямованих на підвищення рівня безпеки життєдіяльності дітей ВПО, з урахуванням місцевого контексту та ресурсів приймаючої громади.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблема визначення поняття «внутрішньо переміщені особи» досліджувалася М. В. Старинським [6], який виділяє три основні підходи: причинний, політико-правовий та міграційний. Питання соціальної адаптації дітей вимушених переселенців розглядалися у працях Ю. Жданович [2], яка визначає соціальну адаптацію як процес активного пристосування до умов нового соціального середовища. Проблеми булінгу щодо дітей ВПО досліджувала О. Горчинська [1]. Окремим аспектом є дослідження В. Лютого та А. Дулі стосовно сімей внутрішньо переміщених осіб з дітьми та визначення їх потреб і стратегій опанування складними обставинами [4] .

Міжнародна практика захисту дітей в умовах криз представлена трьома ключовими парадигмами: «дружні до дітей простори» (Child Friendly Spaces) за методологією ЮНІСЕФ [10], «школи як зони миру» (Schools as Zones of Peace) за ініціативою Save the Children [9], та «життєві навички як основа безпеки» (Life Skills Education) за рекомендаціями ВООЗ [13]. Психологічні дослідження, проведені за участю ЮНІСЕФ та МОЗ України, показують, що значна частина дітей ВПО мають ознаки тривожних розладів, симптоми посттравматичного стресового розладу та депресивні розлади.

Водночас у наявних дослідженнях недостатньо представлені результати експериментальної перевірки комплексних програм підвищення безпеки життєдіяльності дітей ВПО в умовах конкретних приймаючих громад України, а також механізми масштабування успішних практик на національному рівні.

Мета роботи – розробити та експериментально апробувати програму підвищення рівня безпеки життєдіяльності дітей ВПО в приймаючих громадах, обґрунтувати її ефективність та визначити перспективи масштабування.

Виклад основного матеріалу. У відповідності до Статті 1, ЗУ «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» внутрішньо переміщеною особою є громадянин України, іноземець або особа без громадянства, яка перебуває на території України на законних підставах та має право на постійне проживання в Україні, яку змусили залишити або покинути своє місце проживання у результаті або з метою уникнення негативних наслідків збройного конфлікту, тимчасової окупації, повсюдних проявів насильства, порушень прав людини та надзвичайних ситуацій природного чи техногенного характеру [3].

За даними Міжнародної організації з міграції (МОМ), станом на 2024 р. в Україні перебуває більше 3,8 млн внутрішньо переміщених осіб, з яких понад 870 тис. становлять діти до 18 років [7]. На основі аналізу наукових джерел,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

соціальну адаптацію дітей ВПО в приймаючих громадах можна охарактеризувати як багатовимірний процес пристосування дитини до нових соціальних умов після вимушеного переміщення, що охоплює прийняття цінностей і норм приймаючої громади, формування безпечних і стабільних стосунків з оточуючими, включення в освітнє, культурне й соціальне середовище та відновлення психологічної стабільності.

Діти ВПО є особливо вразливою категорією, оскільки вони переживають вимушене переміщення в період формування особистості. Дослідження UNICEF [8], Save the Children [9] показують, що найбільш поширеними ризиками для дітей ВПО є підвищений рівень тривожності, агресивність, соціальна замкненість, депресивні стани та схильність до небезпечної поведінки.

На основі теоретичного аналізу нами була розроблена програма підвищення рівня безпеки життєдіяльності дітей ВПО. Метою програми є комплексне формування у дітей внутрішньо переміщених осіб віком 7–18 років системи знань, умінь та навичок безпечної поведінки в умовах надзвичайних ситуацій та в повсякденному житті. Програма спрямована на розвиток психологічної стійкості дітей до стресових факторів, зумовлених досвідом війни, адаптацію до нового соціального середовища, зниження рівня тривожності та посилення відчуття безпеки.

Цільова група програми охоплює дітей внутрішньо переміщених осіб (ВПО) віком 7–12 років (молодша група) та 13–18 років (старша група), які мають досвід евакуації, втрати житла або близьких, перебування в умовах небезпеки та демонструють ознаки тривожності, ізоляції чи дезадаптації.

Структурно програма складається з восьми тематичних модулів, кожен тривалістю 60–90 хвилин, з періодичністю один раз на тиждень протягом двох місяців. Тематичну структуру програми подано в табл. 1.

Таблиця 1

Тематична структура програми підвищення рівня безпеки життєдіяльності дітей ВПО

№	Модуль	Ключові теми	Результати
1	Безпечний простір і довіра	Знайомство, групові правила, атмосфера довіри	Почуття безпеки, готовність ділитися
2	Мінна та фізична безпека	Поведінка при тривозі, евакуація, перша допомога	Засвоєння алгоритмів дій у НС
3	Психологічна безпека	Емоції, страхи, саморегуляція	Зниження тривожності, управління емоціями
4	Соціальна безпека	Комунікація, профілактика булінгу, конфлікти	Підвищення комунікативних навичок
5	Інформаційна безпека	Соціальні мережі, фейки, кібербулінг	Розвиток критичного мислення
6	Життєві навички	Прийняття рішень, управління стресом	Розвиток адаптивних стратегій
7	Спільна безпека	Допомога іншим, командна робота, волонтерство	Розвиток громадської свідомості
8	Підсумковий	Рефлексія, визнання досягнень, планування	Усвідомлення власного розвитку

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Експериментальна перевірка програми здійснювалася на базі СОС Дитячого Містечка в м. Бровари Київської області. Дослідження мало три послідовні етапи – констатувальний, формувальний і контрольний, у межах яких 50 дітей ВПО були розподілені на експериментальну (25 осіб) і контрольну (25 осіб) групи, зрівняні за віком, статтю, тривалістю переміщення та типом пережитої травми. Для об'єктивного вимірювання результатів застосовано комплекс психодіагностичних та соціально-педагогічних інструментів: шкала тривожності Спілбергера, тест «Самопочуття–Активність–Настрій (САН)», анкети для дітей, педагогів і батьків.

Результати кількісного аналізу переконливо засвідчили ефективність програми. Порівняння показників експериментальної та контрольної груп до і після впровадження програми подано в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняння показників експериментальної та контрольної груп до і після впровадження програми

Показник	ЕГ (до)	ЕГ (після)	КГ (до)	КГ (після)
Високий рівень тривожності (%)	42	18	40	37
Середній рівень тривожності (%)	48	60	49	50
Низький рівень тривожності (%)	10	22	11	13
Середній бал самопочуття (САН)	5,2	6,3	5,3	5,5
Активність (САН)	5,0	6,1	5,1	5,4
Настрій (САН)	5,1	6,2	5,2	5,5
Соціальна активність (бал/5)	2,6	4,3	2,5	2,9

Як видно з табл. 2, частка дітей із високим рівнем тривожності в експериментальній групі зменшилася з 42% до 18%, тобто більш ніж наполовину. Одночасно частка дітей з низьким рівнем тривожності зросла з 10% до 22%, тобто більш ніж удвічі. У контрольній групі зміни були несуттєвими (з 40% до 37%). Середній бал за шкалою самопочуття зріс з 5,2 до 6,3 (+21%), активності – з 5,0 до 6,1 (+22%), настрою – з 5,1 до 6,2 (+21%). Соціальна активність підвищилася в експериментальній групі з 2,6 до 4,3 бала (приріст 65%), тоді як у контрольній групі – лише з 2,5 до 2,9.

Якісний аналіз поведінкових проявів дітей доповнив кількісні результати. Було зафіксовано зменшення кількості конфліктних ситуацій, проявів агресії та ізоляції, зростання готовності дітей брати участь у спільних справах та волонтерських активностях. Діти частіше зверталися по допомогу до дорослих, відкритіше говорили про свої переживання, виявляли більшу впевненість у собі.

Проведений аналіз потенціалу масштабування програми засвідчив, що вона відповідає ключовим критеріям «моделі, придатної до тиражування». Разом із тим, масштабування стикається з певними бар'єрами, які систематизовано в табл. 3.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 3

Бар'єри масштабування програми та шляхи їх подолання

Потенційний бар'єр	Вплив	Рекомендоване рішення
Брак фінансування	Обмеження охоплення	Залучення грантів (UNICEF, EU Civil Protection, Save the Children)
Недостатня підготовка кадрів	Зниження якості реалізації	Навчання тренерів, супервізії, методичні посібники
Високе емоційне навантаження педагогів	Вигорання	Програми підтримки персоналу, командна робота
Недовіра батьків	Опір участі дітей	Інформаційні кампанії, спільні сімейні заходи
Стигматизація ВПО	Соціальна ізоляція дітей	Інклюзивні заходи, кампанії «Ми разом»

Основними механізмами поширення програми є: інтеграція у навчальний процес як факультатив у межах курсів «Безпековий практикум» та «Здоров'я, безпека та добробут» [5]; співпраця з громадами та НУО через створення мережі локальних «центрів безпечного дитинства» на базі Spilno-hubs [12]; підготовка тренерів і фасилітаторів (24-годинний курс із сертифікацією); моніторинг і оцінка ефективності за єдиним інструментарієм; поширення кращих практик через кейси та цифрову бібліотеку програм.

Висновки та пропозиції. Діти ВПО в Україні становлять одну з найбільших категорій вразливого населення, яка потребує комплексної, системної та довгострокової соціально-педагогічної підтримки. Безпека життєдіяльності дітей у сучасних умовах – багатовимірне явище, що охоплює фізичний, психологічний, соціальний та інформаційний аспекти.

Здійснена програма продемонструвала суттєвий та комплексний вплив на психоемоційний стан і поведінку дітей ВПО: частка дітей із високою тривожністю зменшилась з 42% до 18%, покращилися показники самопочуття, активності й настрою на 20-22%, відбулося зростання соціальної активності на 65%. Це підтверджує, що саме впровадження програми стало визначальним чинником позитивних зрушень.

Доказова ефективність програми, підтверджена результатами експерименту, а також відповідність підходів програми рекомендаціям UNICEF, WHO та гуманітарних організацій, створюють передумови для її включення до локальних стандартів психосоціальної підтримки вразливих категорій дітей.

Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні географії впровадження програми в інших приймаючих громадах України, розробленні дистанційних форматів реалізації програми для дітей, які навчаються онлайн, а також у дослідженні довготривалих ефектів програми на соціальну адаптацію дітей ВПО.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Горчинська, О. (2023). Питання запобігання та протидії булінгу у загальноосвітніх закладах щодо внутрішньо переміщених осіб: аспекти адаптації та соціально-емоційної підтримки. *Grail of Science,* (32), 69–74. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.13.10.2023.011

[2] Жданович, Ю. М. (2019). Особливості соціальної адаптації дітей вимушених переселенців. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*, 1(44), 206–209.

[3] Верховна Рада України. (2014). *Закон України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб» (№ 1706-VII).* https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1706-18

[4] Лютий В., Дуля А. (2023). Сім'ї внутрішньо переміщених осіб з дітьми: потреби та стратегії опанування складними обставинами. *Humanitas.* 49-58. 10.32782/humanitas/2023.1.7.

[5] Міністерство освіти і науки України. (2024). *Модельна навчальна програма «Безпековий практикум. 5–9 класи».* https://mon.gov.ua

[6] Старинський, М. В. (2024). Проблемні питання визначення поняття «внутрішньо переміщена особа» та напрямки його вдосконалення. *Академічні візії*, (31). https://doi.org/10.5281/zenodo.12633156

[7] International Organization for Migration. (2024). *Displacement tracking matrix – Ukraine*. https://dtm.iom.int/ukraine

[8] OsvitaNow & UNICEF. (2024). *Психологічна підтримка учнів*. https://osvitanow.org/psychological-support-for-students/

[9] Save the Children. (2023). *Schools as zones of peace: Protecting education in conflict*. https://resourcecentre.savethechildren.net/document/schools-zones-peace/

[10] UNICEF. (2024). *A practical guide for developing child friendly spaces*. https://resourcecentre.savethechildren.net/pdf/a_practical_guide_to_developing_child_friendly_spaces_-_unicef_11_1.pdf

[11] UNICEF. (2024). *Ситуаційний аналіз становища дітей в Україні 2024*. https://www.unicef.org/ukraine/reports/sitan2024

[12] UNICEF Україна. (2023). *Програма «Spilno»: офіційна сторінка програми*. https://www.unicef.org/ukraine/spilno-social-support

[13] World Health Organization. (2022). *Life skills education for children and adolescents in schools*. World Health Organization. https://iris.who.int/items/5d053e73-4b67-4456-9e9a-f3ae402863f2

SOCIAL ADAPTATION OF INTERNALLY DISPLACED CHILDREN: MODERN CHALLENGES AND SUPPORT DIRECTIONS IN HOST COMMUNITIES

Ganna Scheidemann
Master's degree student
Borys Grinchenko Kyiv University, Ukraine

Summary. *The article examines the problems of social adaptation of internally displaced children (IDPs) in host communities of Ukraine during full-scale war. Theoretical approaches to defining social adaptation of IDP children are analyzed, and the main risks and challenges these children face are characterized: psychological trauma, social isolation, educational gaps, and low level of*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

trust in others. International experience of child protection programs in crisis conditions (Child Friendly Spaces, Schools as Zones of Peace, Life Skills Education) and domestic initiatives («Safe School», «Spilno») are considered. The results of an experimental study on the effectiveness of the author's program for improving the life safety level of IDP children, tested at the SOS Children's Village in Brovary, are presented. The research results demonstrated a decrease in children's anxiety level from 42% to 18%, improvement in well-being, activity and mood indicators by 20-22%, and an increase in social activity by 65%. The prospects for scaling the program to other host communities of Ukraine are substantiated.

Keywords: *internally displaced persons, IDP children, social adaptation, host communities, life safety, psychosocial support, pedagogical experiment.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.075

ТРАНСФОРМАЦІЯ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ В ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ

Радзієвська С. О.
д-р.екон.наук, доцент
Державне некомерційне підприємство
«Державний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

Анотація. *Статтю присвячено дослідженню теоретико-методологічних і практичних аспектів проблеми трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі. Наголошено, що в умовах функціонування складної системи управління світовим господарством трансформація регіонального розвитку в глобальній економічній системі стає важливою об'єктивною характеристикою системи, результатом діяльності міжнародних економічних організацій і центрів економічного впливу. Проблема трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі набуває особливого значення у тому випадку, коли у системі світового господарства формується декілька центрів економічного впливу, кожний із яких своєю діяльністю трансформує регіональний розвиток у глобальній економічній системі, змінюючи таким чином усю систему управління світовим господарством.*

Ключові слова: *регіональний розвиток, глобальна економічна система, транснаціоналізація, регіональні інтеграційні об'єднання, світове господарство, структура світового господарства, інтеграційні процеси, центри економічного впливу, трансформація.*

У сучасних умовах важливого значення набуває дослідження трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі, аналіз розвитку регіональних процесів у глобальному просторі та удосконалення механізму управління цими процесами з метою попередження кризових явищ у світовій економіці. Дослідженню процесів глобалізації та регіоналізації присвячено багато фундаментальних праць, проте слід констатувати, що незважаючи на це досі не розкритим залишається таке принципове питання як трансформація регіонального розвитку в глобальній економічній системі. Вищезазначена проблема вже самою своєю постановкою потребує у якості концептуальних засад застосування системно-синергетичного підходу, розкриття її сутності на основі аналізу системи світового господарства як складної ієрархічної відкритої нелінійної, здатної до саморозвитку і самоуправління системи [1].

У дослідженні обгрунтовано сутність системно-синергетичного підходу як результату симбіозу системного підходу та синергетики як науки про відкриті, нелінійні, нерівноважні, здатні до самоорганізації й саморозвитку системи та його послідовне застосування для виявлення особливостей трансформації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

регіонального розвитку в глобальній економічній системі. Регіоналізація та глобалізація є структурно взаємозалежними, оскільки зміни у перебігу будь-якого процесу у складній структурованій ієрархічній системі світового господарства призводять до змін перебігу і інших процесів. На основі теоретичного доведення існування і сутності структурної взаємозалежності регіоналізації та глобалізації в роботі використовується аналіз фактів, що підтверджують теоретичні висновки, зокрема перша глобальна криза 2008-2010 рр., яка продемонструвала особливість цілісної органічної складної структурованої системи світового господарства, яка полягає у тому, що зміни у межах одного елемента викликають зміни як всередині інших елементів, так і між самими елементами безпосередньо, а також елементами і підсистемами системи, внаслідок чого вся система набуває нової якості.

Аналіз наукових праць провідних вчених дозволив довести, що світове господарство є складною органічною високоорганізованою системою. Складна система трактується як впорядкована множина структурно взаємопов'язаних та функціонально взаємозалежних різнотипних систем. Аналіз складної ієрархічної структури світового господарства дозволив зробити висновок про те, що світове господарство є складною структурованою ієрархічною системою, яка у процесі глобалізації розвивається у глобальну складну систему. Регіоналізація та глобалізація є структурно взаємозалежними, оскільки зміни у перебігу будь-якого процесу у складній структурованій ієрархічній системі світового господарства призводять до змін перебігу і інших процесів [2].

Розвиток світового господарства характеризується цілісністю, емерджентністю, появою нових властивостей і можливістю досягнення ним стану біфуркації, втрати рівноваги всієї системи, збільшення її ентропії, а самовідновлення рівноваги може призвести до нової структури системи й відповідної трансформації системи у систему з новою структурою і новими властивостями.

Аналіз глобалізації та регіоналізації та їх структурної взаємозалежності дозволив установити, що ці процеси об'єктивно іманентні сучасному світовому господарству, проявляються у перебігу економічних процесів на різних його рівнях і мають тенденцію посилення, яка супроводжується загостренням і ускладненням перебігу міжнародних процесів [4].

Трансформація регіонального розвитку в глобальній економічній системі вимагає комплексного дослідження. Структурна взаємозалежність глобалізації та регіоналізації має складний діалектичний характер. *Головна її суперечність* визначається тим, що транснаціоналізація як основа глобалізації базується на різних умовах господарювання в різних національних державах, а регіоналізація спрямована на нівелювання цих різних умов і тим самим підриває основи транснаціоналізації, а відповідно і процеси глобалізації, що у свою чергу впливає на розвиток процесів регіоналізації. Тобто, між регіоналізацією та глобалізацією існує діалектичний взаємозв'язок, який і визначає їх хвилеподібний нелінійний розвиток [3].

Розкриття трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі дозволило визначити основні особливості перебігу у ньому інтеграційних процесів. Розкриваючи фундаментальну роль міжнародного поділу праці (МПП) і транснаціоналізації виробництва в

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інтеграційних процесах, особлива увага приділена ролі держави та зміні її функцій в умовах глобалізації. При цьому послідовно відстоюється і доводиться провідна роль держави у визначенні розвитку національної економіки та її участі в інтеграційних процесах. В аналізі сучасного стану МПП особливу увагу приділено процесам переходу ряду країн до постіндустріального етапу розвитку суспільства, а також процесам фінансіалізації, інформатизації, інтелектуалізації, соціалізації. Підкреслено гіпертрофовану роль фінансового сектору економіки і необхідність забезпечення збалансованості розвитку реального і фінансового секторів світової економіки, рішення цієї задачі в роботі пов'язується з посиленням відповідальності за це держави і відповідного посилення її суверенітету. Робиться висновок про те, що держава виступає найважливішим суб'єктом складної ієрархічної структурованої системи світового господарства і її роль є визначальною як для процесів МПП і інтернаціоналізації, так і для економічної інтеграції.

Трансформація регіонального розвитку в глобальній економічній системі стає особливо важливою для запровадження у світове господарство науково-технічних досягнень. Значну увагу приділено Четвертій індустріальній революції, розглянуто її вплив на трансформацію регіонального розвитку в глобальній економічній системі. Пріоритетною для виваженого функціонування світового господарства є проблема забезпечення його інноваційного розвитку, яка тісно пов'язана і визначається трансформацією регіонального розвитку в глобальній економічній системі Найбільш динамічно розвиваються економічні процеси на мікро- і макрорівнях структури світового господарства. Тому для успішного його функціонування й розвиту важливою стає узгодженість функціонування цих рівнів з глобальним рівнем світового господарства. Між інтеграційними процесами та розвитком і впровадженням новітніх технологій існують прямі та зворотні зв'язки: розвиток науки і впровадження новітніх технологій сприяють активізації, збільшують можливості інтеграційних процесів, які, у свою чергу, сприяють поширенню впровадження новітніх технологій у всіх країнах світу. Новітні технології можуть як посилювати розвиток інтеграційних процесів на рівні регіональних об'єднань і транснаціональних корпорацій, так і вести до конфліктних відносин з метою досягнення і утримання свого монопольного статусу у глобальній економіці. Відповідно вони стають і ключовим фактором, що визначає трансформацію регіонального розвитку в глобальній економічній системі [1].

Об'єкти дії глобалізації і регіоналізації різні: перша спрямована на посилення єдності усього світу, друга – на посилення єдності його частини. Обидва процеси базуються на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), проте ступінь інтеграції глобалізації найвищий, а регіоналізації – нижчий і залежить від широти охоплення і типу регіонального об'єднання. Причому регіональна інтеграція суперечить покладеному в основу глобалізації принципу однакового режиму участі в ній для усіх. Процеси регіоналізації до моменту їх завершення і утворення політичного об'єднання – нової регіональної держави, хоча і наближають час формування єдиної планетарної держави, ослабляють єдність світу. Об'єднання нових регіональних держав різко наближує час формування єдиної глобальної планетарної держави, виходячи з того, що така динаміка розвитку регіоналізації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

веде до скорочення кількості держав у світі шляхом їх об'єднання. Таким чином спостерігається різновекторність, їх протилежна спрямованість. Якщо регіоналізація зупиняється на етапі утворення регіональних держав, то цим формується багатополюсний глобальний світ.

Розвиток глобалізації світового господарства є результатом взаємодії усієї сукупності інтеграційних процесів і може відбуватися різними шляхами, з використанням інноваційних сценаріїв модифікації міжнародних економічних відносин під впливом Четвертої індустріальної революції. Принципового значення при цьому набуває той факт, що на глобальному рівні для збереження єдності у багатоманітності має формуватися багатополярна система [2].

Дослідження мережевізації світового господарства в умовах глобалізації дозволило зробити висновок, що основною серед особливих форм організації виробництва в міжнародному масштабі є міжнародна виробнича мережа, базована на взаємодії автономних ринкових підприємств різної національної належності, що діють у рамках однієї системи стратегічного управління на принципах кооперації й стратегічної співпраці із метою спільного використання своїх компетенцій у різних ланках виробничих ланцюгів. При цьому серед учасників мережі завжди виділяють підприємство-координатор, що відіграє роль керівника виробничого проєкту, а всі інші виступають у ролі співвиконавців. Аналіз поглядів і визначень глобалізації дозволив визначити її як посилення взаємозалежності суб'єктів людської діяльності, а простіше – усіх людей планети, обумовленої найновішими досягненнями науково-технічного прогресу, повсюдною діджиталізацією, мережевізацією та іншими процесами, що охоплюють світове господарство, серед яких особливу роль відіграє вплив Четвертої індустріальної революції.

Глобалізація є об'єктивно-суб'єктивним процесом і потребує управління [2]. Похідним від поняття глобалізації є поняття глобалізму, ідеології розвитку, що має призвести людство до досягнення єдності, коли воно стає єдиним і тим самим позбавляється необхідності існування сукупності інститутів національних держав, призводить до утворення єдиної планетарної держави. І залежно від того, якою буде ця планетарна держава, вирізнятимуться якості глобалізації, що приводитимуть до формування такої держави. Глобалізм слід розглядати як завершальний етап регіоналізму, а глобалізацію – як завершення процесів регіоналізації, об'єднання національних держав формуванням єдиної глобальної планетарної держави.

В роботі обстоюється погляд, згідно з яким процес глобалізації має обмежитися утворенням певної кількості регіональних інтеграційних об'єднань країн. Аналіз трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі дозволяє дійти висновку, що розвиток світового господарства має відбуватися таким чином, щоб максимально використати можливості МПП, глобальних мережевих систем, транснаціоналізації суспільного виробництва й разом із тим зберегти світ у його існуючому розмаїтті. Глобальна економіка майбутнього повинна відрізнятися від сучасної зменшенням диференціації економічного розвитку своїх складових та відповідно матеріальних умов життя населення. Основною особливістю глобальної економіки має бути збалансованість розвитку її складових і забезпечення тим самим незначної різниці у ступені їх розвитку та умовах життя населення.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Визначено, що складна динамічна нелінійна відкрита ієрархічна система світового господарства, у якій досліджується трансформація регіонального розвитку, характеризується перебігом у ній процесів віртуалізації, цифровізації, мережевізації тощо, які, з одного боку, значно її ускладнюють, а з іншого боку, утворюють можливості її саморозвитку і посилення диференціації країн та окремих їх об'єднань центру і периферії, стимулює інші країни та їх об'єднання формувати блоки, які намагатимуться наздогнати і випередити країни й об'єднання світового центру, замінити їх у ролі центру світової економіки. Збереження цієї тенденції сприятиме формуванню блоків країн, здатних до конфронтацій, а не до об'єднання і співробітництва [3].

Аргументовано положення стосовно досліджень процесів регіоналізації, які спостерігаються в трьох регіонах – у Європі, Східній та Південно-Східній Азії, Південній та Центральній Америці. Відповідно до одних досліджень, спостерігається посилення регіоналізації, а за результатами інших досліджень -- їх включення у глобалізаційні процеси [4].

Розвиток регіональних утворень пропонується розглядати як такий, що не лише не суперечить процесу глобалізації, але сприяє її поступальному розвиткові, оскільки у межах регіональних інтеграційних об'єднань посилюється взаємодоповнюваність і взаємозалежність національних економік, які беруть у них участь, внаслідок чого в межах світової економіки підвищується ступінь інтернаціоналізації створення світового валового продукту, який як інтегральний показник найбільш повно відображає процес глобалізації світового господарства.

Розглянуто існуючі типи регіональних об'єднань, особлива увага приділяється новим формам, зокрема валютному союзу. Виходячи з того, що історично вважалося, що кожна держава повинна мати свою валюту, а в сучасних умовах вважається, що регіональне об'єднання йде на заміну держави, логічним було б введення ним своєї регіональної валюти.

Формування регіональних інтеграційних об'єднань свідчить, що процес регіоналізації спрямований на покращення задоволення інтересів національних держав і не ставить за мету посилення процесу глобалізації. Регіоналізацію варто розглядати як намагання країн-членів об'єднання посилити свій суверенітет і мінімізувати для себе негативні наслідки глобалізації. Врахування у процесах регіоналізації задоволення певних глобальних потреб може мати місце лише при певному зовнішньому впливі з боку міжнародних економічних інституцій, який слід розглядати як елемент глобального управління, що потребує вдосконалення і має забезпечувати реалізацію глобального інтересу.

Локальні мережеві системи утворюються шляхом укладання стратегічних альянсів, утворення кластерів і міських агломерацій. Викладений аналіз формування глобальних та локальних мережевих систем, посилення турбулентності і нестабільності дозволяють дійти висновку щодо необхідності дослідження і врахування впливу на перебіг економічних процесів трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі

Зазначено, що утворення центрів економічного впливу стає результатом трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розглянуто особливості процесів глобалізації в сучасних умовах. Зокрема підкреслено, що глобальна криза загострює питання впливу на процеси глобалізації та регіоналізації соціально-культурного фактора. Посиленню ролі цього фактора сприяє також якісний перехід процесів регіоналізації від «старого» регіоналізму до «нового» регіоналізму, формування міжрегіональних і трансрегіональних об'єднань країн, що охоплюють регіони різних континентів і належать до різних цивілізацій і культур. Провідна роль у процесах глобалізації та регіоналізації країн Західної цивілізації наприкінці XX і на початку XXI століть почала витіснятися інтеграційними процесами в Азії і на інших континентах планети. На основі аналізу інтеграційних процесів у глобальній економіці робиться висновок про те, що у світовій економіці слід очікувати розвиток процесів вестернізації, китаїзації, ісламізації та збереження цінностей локальних цивілізацій. Доводиться, що в основі цих процесів лежать особливості існуючих у світі цивілізацій і культур, які і розкриваються в роботі на основі аналізу присвячених цим питанням наукових праць і робиться висновок про те, що у дослідженні впливу цивілізаційно-культурного фактора на процеси регіоналізації та глобалізації, ключовим питанням має бути порівняння цивілізацій, в основу якого в роботі покладається класифікація локальних цивілізацій С.Хантингтона.

Розгляд впливу і ролі досліджуваних цивілізацій на економічні процеси в роботі пропонується і проводиться відповідно до питомої ваги ВВП, яка виробляється країнами, що приналежать тій чи іншій цивілізації. Пропонується для ідентифікації локальних цивілізацій використати шість параметрів: природний, біологічний, технічний, економічний, соціальнпй та управлінський. Відповідно до запропонованих шести параметрів ідентифікації локальних цивілізацій в роботі охарактеризовані дев'ять локальних цивілізацій. Запропоновано цивілізаційну структуру 15 регіональних об'єднань. На основі інформації про цивілізаційний склад аналізованих угруповань представлено дані про їхній цивілізаційний склад із зазначенням кількості представників досліджуваних цивілізацій та їх питомої ваги у всій чисельності об'єднання. Ці дані підтверджують формування регіональних об'єднань за цивілізаційним фактором, а також слушність думки про те, що за інших рівних умов інтеграція економічних суб'єктів, які належать до однієї цивілізації, є більш ймовірною, ніж суб'єктів, що належать до різних цивілізацій [1; 3].

Однополярна система світового господарства трансформується у багатополярну систему з відповідними центрами економічного впливу. У світовому господарстві виникає проблема взаємодії центрів економічного впливу з системою міжнародних економічних організацій, що регулює перебіг в ній економічних процесів. Зростає роль процесів глокалізації, забезпечення збалансованості регіонального і планетарного розвитку світової економіки, відповідності регіонального виклику на потреби планетарного розвитку, зближення і поєднання глобальності і локальності, забезпечення єдності у багатоманітності [4].

Трансформація регіонального розвитку в глобальній економічній системі визначається у роботі як утворення трансрегіонального об'єднання, здатного суттєво впливати на перебіг економічних процесів у світовому господарстві. Такі трансрегіональні об'єднання необхідно визначати як основу

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

формування центрів економічного впливу. Інтенсифікації інтеграційних процесів і розвитку регіоналізації сприяла мережевізація, яка у взаємодії з досягненнями ІКТ забезпечила формування інформаційно-мережевої економіки. «Старий» класичний регіоналізм початкового післявоєнного періоду його розвитку з розвалом соціалістичної системи трансформувався у «новий» відкритий регіоналізм, став ускладнятися як чисельністю членів об'єднань, так і їх функціями, збільшувати охоплені ними простори і формувати трансрегіональні об'єднання. Практика процесів глобалізації та регіоналізації свідчить про те, що на початку XXI століття стрімко розвиваються трансрегіональні об'єднання.

Дослідження трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі і формування центрів економічного впливу дозволило виявити, що вищезазначена трансформація – це якісна зміна структурної взаємозалежності глобалізації та регіоналізації, спричинена втратою одними суб'єктами світового господарства статусу центрів економічного впливу (ЦЕВ) і набуття цього статусу іншими суб'єктами світового господарства. Трансформація визначається діями суб'єктів світового господарства на його глобальному, регіональному і державному рівнях, здійснюється шляхом посилення взаємодії суб'єктів і основних елементів світового господарства на рівні підприємств, держав, регіональному, трансрегіональному і глобальному рівнях, проявляється у зміні у світовому господарстві основних акторів, їх взаємовідносин, складу провідних країн, регіональних об'єднань і взаємовідносин між ними.

Визначальне значення у трансформації регіонального розвитку в глобальній економічній системі має функціонування ЦЕВ, який є суб'єктом світового господарства, визначається як держава, регіональне чи трансрегіональне об'єднання, здатне суттєво змінювати перебіг економічних процесів у світовому господарстві. Трансформація супроводжується удосконаленням формування та розвитку регіональних і трансрегіональних об'єднань внаслідок чого може утворюватися і новий ЦЕВ. ЦЕВ формуються у процесі розвитку світового господарства і своїм функціонуванням визначають його подальший розвиток, трансформацію структурної взаємозалежності глобалізації та регіоналізації.

Виокремлені в роботі досягнення Китаю у розбудові ним сучасної потужної держави і його грандіозні глобальні ініціативи, а також намагання ним повторити досвід США впровадження долара США на роль світової резервної валюти аналогічним механізмом впровадження на цю роль юаня свідчить про те, що Китай реально утворює Східний анклав економічної сили. На це вказує й участь Китаю у трансрегіональних альянсах сучасної глобальної економіки. Спостерігаємо намагання Китаю збільшити роль юаня у глобальній фінансовій системі [2].

Наголошено, що слід очікувати загострення взаємовідносин між Євро-Атлантичним центром економічного впливу і Східним анклавом економічної сили внаслідок підтримки лідера Євро-Атлантичного центру Д.Трампа політики торговельного протекціонізму, а лідера Східного анклаву Сі Цзіпіна – політики лібералізації світової торгівлі. Певні ускладнення слід очікувати також у зв'язку із

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

проблемою впровадження єдиної світової валюти замість долара США, євро, юаня і національних валют інших держав.

Розкрита специфіка конкурентної боротьби між США, КНР і ЄС за вплив і підпорядкування своїм інтересам регіональних об'єднань Азії, Латинської Америки та Африки. Причиною цієї боротьби слід вважати забезпечення головних акторів світової економіки сировиною та ринками збуту своєї продукції. Саме цим можна пояснити те, що найпоширенішою формою утворених інтеграційних об'єднань є ЗВТ, МС, незначний розвиток виробничої інтеграції, що знаходить своє виявлення лише у намірах діючих об'єднань утворити спільні ринки і забезпечити подальший розвиток інтеграції до становлення економічного союзу і повної інтеграції.

Про посилення ролі Східного анклаву економічної сили, розвиток якого впливатиме на особливості розгортання всіх процесів у світовому господарстві, свідчить висунута КНР глобальна концепція «Один пояс, один шлях». Розгляд реалізації китайської глобальної ініціативи «Один пояс, один шлях», її масштаби і шляхи реалізації дозволяють дійти висновку, що основною задачею її є намагання КНР взяти на себе функцію головного координатора розвитку світової торгівлі, а відтак і країни, що визначатиме основні правила і стратегії зовнішньоекономічної діяльності, запровадити таку систему економічного впливу на світові економічні процеси, яка стане для них визначальною.

Обґрунтовано два підходи до визначення механізму структурної взаємозалежності глобалізації та регіоналізації в інтеграційних об'єднаннях, запропоновано відповідні моделі. Згідно з широким підходом, механізм є організованою сукупністю суб'єктів та головних елементів складної системи світового господарства, взаємодія між якими на різних рівнях цієї системи формує структурну взаємозалежність глобалізації та регіоналізації в об'єднанні. У вузькому розумінні в контексті даного дослідження механізм структурної взаємозалежності глобалізації та регіоналізації в РІО є взаємоузгодженою і взаємопов'язаною взаємодією національних держав-учасниць та відповідних інституцій, що формує ланцюг розвитку й оптимального функціонування в ньому торговельно-економічних процесів, а також їхнього управління, що виступають важливим інструментом для досягнення як коротко- так і довгострокових цілей через прийняття правильних та своєчасних рішень з метою посилення позицій у світовому господарстві. Дія механізму проявляється в результаті розвитку, з одного боку, внутрішніх зв'язків, спрямованих на забезпечення взаємодії формуючих об'єднання держав й інституцій всередині блоку, та, з другого боку, зовнішніх зв'язків, націлених на участь об'єднання у процесах глобалізації.

Список використаних джерел:

[1] Радзієвська С.О. (2018). *Регіоналізація і глобалізація: взаємозв'язки та перспективи безконфронтаційного розвитку.* К.: "СІК ГРУП УКРАЇНА". 376 с.

[2] Радзієвська С.О. (2018). *Роль Китаю у глобальному управлінні* // Україна – Китай – 25 років співробітництва: результати та перспективи. «Один пояс, один шлях»: монографія / керівник авторського колективу і науковий редактор О.М. Олійник, ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України». Київ: ДУ «Інститут всесвітньої історії НАН України», 2018. С. 39–48.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Radziyevska S. (2020). Transcontinental coalitions in the world economy // Theoretical and practical aspects of the development of the European research area. Collective monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing.
[4] Radziyevska S., Us I. (2020). Regionalization of the world as the key to sustainable future. *E3S Web of Conferences.*Vol. 166. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/26/e3sconf_icsf2020_13016.pdf

TRANSFORMATION OF THE REGIONAL DEVELOPMENT IN THE GLOBAL ECONOMIC SYSTEM

Svitlana Radziyevska
State University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine

Summary. *The paper is devoted to the research of theoretical-methodological and practical aspects of the problem of transformation of the regional development in the global economic system. It is substantiated that the world economy is a complex stochastic open nonlinear system, the elements and subsystems of which, according to the system-proven features of such systems, are so interconnected that a change in the relationship of any of them with other elements and subsystems causes changes in the other elements and subsystems of the system. Based on the above and considering regionalization and globalization as the processes occurring in a complex system of the world economy and forming its structure, it is scientifically substantiated that these processes, as well as any processes observed in a complex system, are structurally interdependent. It is proved that the world economy belongs to complex systems. Based on the theoretically proven existence of structural interdependence of regionalization and globalization in the world economy, the essence of integration processes is revealed, it is emphasized that the processes of regionalization and globalization develop simultaneously and concurrently, but in different parts of the world economy.*

It is proved that in the conditions of functioning of a complex system of world economy governance the transformation of the regional development in the global economic system becomes an important objective characteristic of the system, the result of the activity of international economic organizations and centers of economic influence. The strength and cumulative result of these changes depend on the strength of the influence of these centers of economic influence, which makes it possible to predict the further development of the world economy. The strengthening of the role of the Eastern enclave of economic power, the development of which will affect the peculiarities of the development of all processes in the world economy, is evidenced by the global concept of "One Belt, One Road" put forward by China. Analysis of the actual data on the development of the Chinese global initiative "One Belt, One Road", its scale and implementation allow us to conclude that its main task is China's efforts to assume the role of chief coordinator of world trade, and thus the country that will determine the main rules and strategies of foreign economic activity, to introduce such a system of economic influence on world economic processes, which will be decisive for them. The formation of centers of economic influence and transformation of the regional development in the global economic system is related to the development of transcontinental coalitions, the functioning of which extends beyond one continent or region, where the regions acquire international importance, formed by the interaction of states or quasi-states, resulting in increased interdependence, and such interaction may reach supranational levels.

Key words: *regional development, global economic system, transationalization, regional integration groupings, world economy, structure of world economy, integration processes, centers of economic influence, transformation.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.076

КРИМІНОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ОСОБИ КОЛАБОРАНТА: СОЦІАЛЬНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ

Жеглінська Тетяна Олегівна
старший викладач кафедри кримінально-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Кулеба Інна Анатоліївна
викладач кафедри кримінально-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

***Анотація**. У статті досліджено кримінологічну характеристику особи колаборанта як складного соціально-психологічного феномена, що формується під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників. Розглянуто наукові підходи до визначення особи злочинця та окреслено їх значення для розуміння сутності колабораціонізму. Установлено, що особа колаборанта поєднує специфічні соціально-демографічні, психологічні, морально-етичні та культурні риси, які зумовлюють схильність до співпраці з державою-агресором. Проаналізовано вплив воєнних конфліктів на зростання злочинів проти національної безпеки, зокрема колабораційних діянь, та виокремлено ключові детермінанти такої поведінки: соціально-економічна нестабільність, низький рівень національної ідентичності, психологічні розлади, вплив пропаганди й історико-культурних міфів. Показано, що когнітивні спотворення, моральний релятивізм та ідеалізація окупаційного режиму створюють сприятливі умови для виправдання протиправних дій. Визначено, що кримінологічний аналіз особи колаборанта дозволяє виявити системні загрози для суспільної безпеки й розробити ефективні превентивні заходи. Зроблено висновок, що колабораційна поведінка становить особливо небезпечний різновид злочинності, оскільки поєднує деструктивні психосоціальні чинники із зовнішнім впливом держави-агресора, формуючи масштабну загрозу національній безпеці та правопорядку.*
***Ключові слова:** колабораціонізм; кримінологічна характеристика; особа злочинця; національна безпека; соціально-психологічні чинники.*

Постановка проблеми. Дослідження особи колаборанта посідає особливе місце у сучасній кримінології, оскільки колабораційна діяльність становить серйозну загрозу національній безпеці та суспільній стабільності в умовах збройної агресії російської федерації проти України. На відміну від традиційних кримінологічних категорій злочинця, колаборант виступає не лише як суб'єкт кримінального правопорушення, але й як елемент гібридної війни, що використовується державою-агресором для підриву політичної, економічної та соціальної системи держави. Актуальність дослідження зумовлена недостатнім вивченням соціально-психологічних та ідеологічних чинників, що детермінують колабораційну поведінку, а також потребою у виробленні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективних превентивних і кримінально-правових механізмів протидії цьому явищу. Проблема полягає у необхідності комплексного наукового аналізу особи колаборанта, який дозволить не лише краще зрозуміти причини та умови виникнення такого типу злочинної поведінки, але й визначити шляхи її запобігання у межах національної та міжнародної безпеки.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика дослідження особи злочинця у кримінології знайшла широке відображення у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, у роботах А. П. Закалюка [8] особа злочинця розглядається як сукупність соціально значущих властивостей і ознак, що визначають суспільну небезпечність діяння. В. В. Голіна [4] наголошує на ролі соціальних зв'язків та взаємодії особи з навколишнім середовищем у формуванні злочинної поведінки. О. Р. Лужецька [10] акцентує увагу на криміналістичному аспекті вивчення особи злочинця, виокремлюючи типові моделі правопорушників. У працях В. В. Бедя [3] підкреслюється значення внутрішніх і зовнішніх чинників у формуванні організованої злочинної діяльності. Водночас окремі дослідники (А. П. Гель, Ю. В. Александров, Г. С. Семаков) [1] визначають особу злочинця як комплекс соціальних властивостей та відносин, що зумовлюють антисоціальну поведінку.

Останніми роками зросла увага науковців до проблеми колабораціонізму. Так, А. В. Гелетей [5] розглядає мотиваційні чинники співпраці з державою-агресором, а З. А. Загиней-Заболотенко та Б. П. Допіряк [7] аналізують форми пособництва в судовій практиці. Проте, незважаючи на наявність окремих досліджень, комплексна кримінологічна характеристика особи колаборанта з урахуванням соціально-психологічних та ідеологічних детермінант залишається недостатньо розробленою. Саме ця обставина зумовлює потребу у подальшому науковому аналізі, спрямованому на виявлення ключових факторів формування колабораційної поведінки та розробку превентивних заходів протидії їй.

Мета роботи. Метою статті є здійснення комплексного кримінологічного аналізу особи колаборанта як специфічного суб'єкта злочинної діяльності, що формується під впливом соціально-психологічних, економічних та ідеологічних чинників. У дослідженні передбачено виявлення ключових детермінант колабораційної поведінки, визначення їх впливу на суспільну безпеку та окреслення напрямів протидії цьому явищу. Особлива увага приділяється заповненню наукової прогалини, пов'язаної з недостатньою розробленістю кримінологічної характеристики колаборантів у сучасних умовах збройної агресії, що дає змогу поєднати теоретичні напрацювання з практичними потребами національної безпеки.

Виклад основного матеріалу. Дослідження особи злочинця традиційно розглядається як одна з центральних проблем кримінології, кримінального та кримінально-виконавчого права, що має одночасно теоретичне і практичне значення. Значущість цього дослідження обумовлена тим, що саме індивід виступає активним суб'єктом злочинного посягання, а вивчення його особистих властивостей і соціальних характеристик дозволяє більш глибоко зрозуміти механізми формування кримінальної поведінки та оцінити рівень суспільної небезпечності конкретного діяння [9].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

За визначенням А. П. Закалюка, особа злочинця являє собою комплекс усталених соціальних властивостей і ознак, а також біопсихічних особливостей індивіда, що мають соціальне значення. Реалізація цих властивостей у конкретному кримінальному діянні надає йому ознаки суспільної небезпечності та визначає кримінальну відповідальність особи відповідно до норм кримінального законодавства. Таким чином, особа злочинця не може розглядатися лише через призму скоєного діяння; її характеристика включає і соціальні, і психофізіологічні детермінанти поведінки, що мають критичне значення для кваліфікації злочину та визначення заходів кримінально-правового впливу [8].

В. В. Голіна підкреслює, що будь-яка осудна особа, яка усвідомлює свої дії і свідомо контролює свою поведінку, визнається особистістю. Це положення справедливе і щодо злочинця: він є осудною особою, яка досягла віку кримінальної відповідальності і визнана винною у вчиненні суспільно небезпечного діяння. Незважаючи на прояв негативних рис характеру або поведінки, така особа продовжує залишатися учасником соціальних відносин, взаємодіє з іншими людьми та соціумом загалом. Таким чином, злочинець не є ізольованим від суспільства явищем, а інтегральною частиною соціальної системи, вплив якої проявляється як на рівні індивідуальної, так і колективної взаємодії [4].

У кримінологічному аспекті вивчення особи злочинця набуває додаткової специфіки. О. Р. Лужецька визначає її як «типову модель особистості правопорушника з притаманними біологічними, психологічними та соціальними властивостями, ознаками, що визначають детермінацію механізму злочину, специфіку його проявів та процес слідоутворення, а також відображають вплив взаємодії з іншими особами, предметами та соціальними процесами» [10]. Це визначення підкреслює багатовимірний характер аналізу, коли дослідження особи злочинця включає як внутрішні детермінанти (біопсихічні особливості, мотиви, установки), так і зовнішні впливи соціального середовища, що формують і модифікують злочинну поведінку.

Погоджуємося з позицією С. Ф. Денисова, викладеною в його дослідженні «Особа злочинця у кримінологічній теорії України», який зазначає, що в кримінологічній науці існує низка визначень особи злочинця, які доцільно об'єднати за трьома основними ознаками. Перша – формальна ознака, що передбачає розгляд особи злочинця як індивіда, який вчинив злочин, надаючи йому цілісну характеристику, що інтегрує біологічні, соціальні та психологічні аспекти особистості. Друга – змістовна ознака, що передбачає окреме дослідження особи злочинця у зв'язку з конкретним злочином та встановлення причинного зв'язку між суспільно небезпечним діянням і його виконавцем. Третя – формально-змістовна ознака, яка фокусується на стані особи у момент скоєння злочину, оскільки до та після його вчинення індивід не може вважатися «особою злочинця» [9].

У продовження цієї концепції В. В. Бедь підкреслює, що злочинна поведінка є результатом складної взаємодії особистості з соціальним середовищем. Зовнішній вплив формують політичні, соціально-економічні та духовні чинники, тоді як внутрішній механізм злочину визначають психічні та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

психологічні особливості особистості. При цьому, на думку автора, психологічна структура організованої злочинності характеризується спільністю цілей та інтересів учасників групи, яка створюється не для одноразового злочину, а для системної і довготривалої кримінальної діяльності [3].

Водночас інша група дослідників (А. П. Гель, Ю. В. Александров, Г. С. Семаков) визначає особу злочинця як сукупність соціальних властивостей, ознак, зв'язків та відносин, що характеризують індивіда, який порушує кримінальний закон, і, у поєднанні з іншими соціальними та обставинними чинниками, стимулюють його до антисуспільної поведінки [1]. Таким чином, сучасні наукові підходи виділяють особу злочинця за певними ознаками, формування яких обумовлене впливом зовнішніх соціальних факторів, а також внутрішніх психологічних і біопсихічних характеристик.

Ми підтримуємо позицію В. І. Тимошенко, яка підкреслює, що категорія «особистість» є ключовою при характеристиці різних видів поведінки, серед яких особливе значення має злочинна поведінка. Для того, щоб зрозуміти механізми формування злочинця, необхідно досліджувати специфічні особистісні характеристики індивіда. Категорія «особистість злочинця» передбачає наявність у нього стійкої антисоціальної установки щодо протиправної поведінки, яка проявляється у аморальності, цинізмі та інших специфічних рисах характеру. Таким чином, будь-який злочин розглядається як результат індивідуальної поведінки людини, що реалізується у конкретних соціальних та часових умовах [13].

Поведінка людини є динамічним процесом, що розгортається у просторі і часі та включає взаємодію з навколишнім середовищем, опосередковану як зовнішніми, так і внутрішніми (психічними) факторами. Отже, будь-який злочин є результатом комплексної взаємодії особистості з соціальним та природним середовищем. При цьому зовнішнє середовище виступає ключовим фактором, який може впливати на вибір індивідом певного варіанту поведінки та визначати рішучість скоєння злочину. Отже, якщо будь-який злочин постає результатом взаємодії особи із зовнішнім середовищем, то колабораційна діяльність є яскравим прикладом такої взаємодії, обумовленої як соціально-психологічними, так і політичними чинниками.

У кримінологічній науці особу колаборанта, який сприяє державі-агресору, розглядають як складний соціально-психологічний та поведінковий феномен. Така особа характеризується комплексом соціально-демографічних, психологічних, морально-етичних та культурних особливостей, що визначають її схильність до протиправної діяльності та колаборації. Особливо актуальним є дослідження таких суб'єктів в умовах сучасної збройної агресії російської федерації проти України, оскільки вони виступають не лише порушниками національного законодавства, а й додатковим джерелом загроз національній безпеці та стабільності суспільства. Аналіз кримінологічних характеристик таких осіб дозволяє розробляти комплексні превентивні та корекційні заходи, спрямовані на зменшення ризику колабораційної поведінки та протидію діям, що шкодять державним інтересам.

Війни справляють надзвичайно негативний вплив на особистість, оскільки вони супроводжуються руйнуванням соціальної та економічної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інфраструктури, погіршенням умов життя, порушенням прав людини, підвищеними витратами та девальвацією соціальних цінностей [17]. У воєнних умовах істотно змінюється соціальна динаміка, що сприяє підвищенню кримінальної активності. Під час повномасштабного російського вторгнення в Україну спостерігається зростання кількості злочинів, характерних для воєнного часу, серед яких – діяння проти національної безпеки: пропаганда війни, розв'язання та ведення агресивної війни, порушення законів і звичаїв війни, поширення забороненої символіки, виправдання або заперечення агресії, екоцид, геноцид, найманство тощо [15].

Особливу увагу слід приділяти військовим злочинам, що набули поширення під час воєнного стану. Такі дії включають порушення міжнародного гуманітарного права та національного законодавства, вчинені військовослужбовцями або цивільними особами, залученими до збройного конфлікту, з метою заподіяння шкоди цивільному населенню, військовополоненим або об'єктам культурної спадщини. До них належать убивства, тортури, сексуальні злочини, етнічні чистки, насильницьке переміщення населення та інші протиправні дії, що тягнуть за собою кримінальну відповідальність відповідно до норм міжнародного права. Ці діяння класифікуються як злочини проти людяності, оскільки вони відзначаються масовим характером, особливою жорстокістю, навмисністю та становлять значну загрозу гуманітарній ситуації на національному та міжнародному рівнях [16].

Важливим чинником у формуванні колаборaційної поведінки є вплив соціально-економічних та матеріальних умов життя. Соціальна нерівність, економічна нестабільність і культурна неоднорідність негативно впливають на психоемоційний стан особи, підвищують рівень фрустрації, невпевненості у завтрашньому дні, апатії та готовності до агресивних або антидержавних дій [12]. Психологічна дестабілізація, соціальна ізоляція та розчарування у власному оточенні створюють сприятливі умови для колаборaційної поведінки, формуючи залежність індивіда від матеріальних вигод або відчуття безпеки, що може надаватися ворожими структурами. Окрім того, негативні соціальні та економічні умови сприяють деградації особистості, зростанню залежностей (алкогольної, наркотичної) та підвищенню рівня злочинності [11].

Таким чином, особа колаборанта є продуктом взаємодії психосоціальних, культурних та економічних факторів із зовнішнім агресивним впливом. Кримінологічний аналіз таких осіб дозволяє виділити ключові детермінанти їхньої поведінки та розробляти ефективні превентивні стратегії, спрямовані на мінімізацію загроз національній безпеці та правопорядку.

Соціальна нерівність та нестабільність істотно впливають на формування морально-етичних орієнтирів особистості та визначають поведінкові стратегії у кризових умовах. У контексті колаборaціонізму такі фактори посилюють відчуття невизначеності, вразливості та безпорадності, підривають довіру до державних інституцій і законодавчих механізмів, загострюють соціальні конфлікти та сприяють поширенню насильства на різних рівнях соціальної взаємодії. У сукупності ці обставини створюють сприятливий ґрунт для девіантної та антисоціальної поведінки, підвищують ризики кримінальної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

активності та формують негативний соціально-психологічний стан населення, що підсилює схильність до співпраці з державою-агресором.

Підтримуючи позицію А. В. Гелетея, слід зазначити, що однією з ключових характеристик колаборантів є ідеалізація так званого «нового режиму». В умовах соціальної нестабільності, економічних труднощів і політичної невизначеності такі уявлення можуть сприйматися як засіб досягнення передбачуваності, стабільності та покращення умов життя. При цьому очікування особи виходять за межі матеріальної сфери і включають уявлення про ефективність управлінських структур, політичну впорядкованість, зменшення рівня корупції та організацію влади окупантів, що контрастує з оцінкою легітимних державних інституцій. У таких умовах навіть усвідомлення загарбницького та протиправного характеру режиму може поступатися місцем надіям на «краще майбутнє» [5].

В умовах воєнного конфлікту фізичний та психічний впливи на людину взаємопов'язані. Психологічний стрес здатний спричиняти функціональні зміни в організмі, а фізичне насилля може призводити до психічних травм. Оскільки особистість є цілісною системою, що інтегрує біологічні та психічні підструктури, порушення психофізіологічного стану може проявлятися у дисфункціях фізіологічних систем, загостренні соматичних захворювань або навіть загрозі життю. В окремих випадках ці процеси можуть стимулювати розвиток девіантної поведінки та спонукати до скоєння злочинів, включно з колабораційними діями [6].

Особливу роль у формуванні лояльності до окупанта відіграє систематична пропаганда, спрямована на піднесення образу агресора та дискредитацію легітимної державної влади. Постійна дія пропагандистських наративів призводить до спотворення морально-етичних норм, дозволяє особі виправдовувати дії, які за звичайних умов вважалися б неприйнятними. Фрустраційні переживання, зумовлені соціально-економічними чи особистими обставинами, можуть трансформуватися у психологічну схильність підтримувати окупанта як форму протесту, помсти або компенсаторного механізму, а відчуття безнадії щодо державних інституцій стимулює пошук альтернатив у політичних та правових структурах агресора [14].

Суттєвим фактором формування схильності до колаборації є когнітивні спотворення, які проявляються у вибірковій увазі, спрощеному мисленні, ігноруванні негативних аспектів дій агресора та перебільшенні їхніх нібито «позитивних» рис. Ці когнітивні процеси дозволяють особі раціоналізувати власну поведінку та знаходити виправдання навіть відверто зрадницьким діям. Додатково значну роль відіграють історико-культурні міфи, що апелюють до уявної «спільної історії», «мовної та релігійної єдності», які активно використовуються у рамках концепції «русского мира» для легітимації воєнної агресії та психологічного впливу на населення. Такий ідеологічний вплив сприяє формуванню когнітивної основи колабораціонізму та переконань, що виправдовують підтримку окупанта [7].

Низький рівень національної ідентичності або відсутність сформованих стійких патріотичних переконань істотно підвищує ризик схильності особи до співпраці з державою-агресором. Для таких осіб характерним є домінування принципів морального релятивізму, що дозволяє адаптувати етичні орієнтири

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

під ситуативні вигоди та власні матеріальні чи соціальні інтереси. У цьому контексті особисті прагнення часто переважають над цінностями національної безпеки, суспільного добра та загальноприйнятими моральними нормами [2].

Кримінологічні дослідження також підкреслюють, що до групи підвищеного ризику входять індивіди з психологічними проблемами, такими як депресивні стани, тривожні розлади або посттравматичний синдром. Ці особи виявляються особливо вразливими до маніпулятивних впливів, психологічного тиску та пропаганди. Відчуття безпорадності, втрати контролю над власним життям, а також фрустраційні переживання, зумовлені соціальними чи особистими обставинами, підвищують ймовірність психологічної залежності від «підтримки» окупаційного режиму, навіть якщо це пов'язано з порушенням національних інтересів. Соціальна ізоляція та розчарування у власному оточенні лише посилюють цей ефект, створюючи ілюзію, що безпеку та допомогу можна знайти у ворожих структурах [8].

Таким чином, кримінологічна характеристика особи колаборанта включає комплекс когнітивних, психологічних, соціальних та ідеологічних чинників, які в умовах воєнного конфлікту формують готовність до сприяння державі-агресору та порушення національних інтересів.

Соціально-психологічний портрет особи колаборанта, що діє на користь держави-агресора, формується внаслідок складної взаємодії внутрішніх психосоціальних детермінант та зовнішніх впливів агресивного соціального і політичного середовища. Індивіди цього типу відзначаються високою ідеологічною вразливістю, що проявляється у сприйнятливості до пропаганди, дезінформації та маніпуляцій, здатних суттєво змінювати оцінку моральних і правових норм. Моральна амбівалентність, властива таким особам, виявляється у схильності до морального релятивізму, низькому рівні патріотичних переконань та перевазі ситуативних матеріальних чи соціальних вигод над цінностями суспільного добра та національної безпеки. Психологічна нестабільність включає депресивні й тривожні стани, посттравматичний синдром та інші психоемоційні порушення, що знижують здатність до самоконтролю та підвищують ймовірність антисоціальної поведінки. Соціально-економічна залежність проявляється у матеріальній нестабільності, безробітті, соціальній незахищеності та прагненні до швидких вигод, що робить особу більш вразливою до зовнішнього впливу. Водночас на формування поведінки колаборанта суттєво впливають культурно-історичні стереотипи, легітимізуючі дії агресора та апелюючі до історичних міфів, мовної чи релігійної ідентичності, а також до уявної «спільної історії» чи «єдності культур», що активно використовуються у пропагандистських наративах. У цілому особа колаборанта є продуктом поєднання внутрішньо деструктивних психосоціальних чинників і зовнішнього агресивного середовища, що створює значну загрозу національній стабільності та безпеці держави. З точки зору кримінології, така поведінка має особливо небезпечний характер, оскільки вона поєднує деструктивні тенденції у соціумі з впливом держави-агресора, потенційно стимулюючи системну загрозу правопорядку, безпеці населення та суверенітету держави.

Висновки та пропозиції. Дослідження кримінологічної характеристики особи колаборанта підтверджує, що колабораційна поведінка є складним соціально-психологічним феноменом, який формується під одночасним впливом внутрішніх

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

і зовнішніх чинників. До ключових детермінант належать соціально-економічна нестабільність, низький рівень національної ідентичності, психологічні розлади, а також інтенсивний вплив пропаганди і історико-культурних міфів. Особа колаборанта проявляє ідеологічну вразливість, моральний релятивізм і схильність до виправдання протиправних дій, що в умовах воєнного конфлікту підсилює загрозу національній безпеці та соціальній стабільності.

Колабораційна поведінка становить особливо небезпечний різновид злочинності, поєднуючи деструктивні психосоціальні чинники із зовнішнім агресивним впливом. Це ускладнює превенцію таких проявів і робить їх системним викликом для правоохоронних органів і державних інституцій.

Для ефективного запобігання колабораціонізму доцільно впроваджувати комплексні превентивні заходи, які поєднують освітні, соціально-психологічні та правові механізми. Одночасно необхідно посилювати кримінально-правові інструменти протидії колабораційній діяльності шляхом удосконалення національного законодавства та його гармонізації з міжнародними стандартами. Системна робота з підвищення рівня національної ідентичності та патріотичної свідомості населення виступає ключовим чинником запобігання колабораційним проявам.

Подальше поглиблене вивчення психологічних і соціокультурних особливостей осіб, що виявляють колабораційну поведінку, є необхідним для розробки ефективних програм ресоціалізації та профілактики злочинної поведінки. Такий комплексний підхід забезпечує системне протидію колабораціонізму, зміцнює національну безпеку та сприяє стабільності суспільного розвитку навіть в умовах воєнних викликів.

Список використаних джерел:

[1] Александров, Ю. В., Гель, А. П., & Семаков, Г. С. (2002). *Кримінологія: Курс лекцій*. Київ: МАУП.
[2] Бабенко, А. М., Бусол, О. Ю., Костенко, О. М., та ін., & Нікітіна, Ю. В., Денисова, С. Ф., Стрельцов, Є. Л. (2018). *Кримінологія* (2-ге вид., перероб. та допов.). Харків: Право.
[3] Бедь, В. В. (2003). *Юридична психологія: навчальний посібник*. Київ: Каравелла; Львів: Новий світ–2000, Магнолі плюс.
[4] Голіна, В. В., Головкін, Б. М., Валуйська, М. Ю., Лисодєд, О. В., та ін. (2014). *Кримінологія: Загальна та Особлива частини*. Харків: Право.
[5] Гелетей, А. В. (2025). Особа злочинець пособництва державі-агресору та його мотивація. *Юридичні могилянські читання: Всеукр. наук.-практ. конф.: програма та тези*, 144–148. Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили.
[6] Ігнатов, О. М. (2014). *Теоретичні та прикладні проблеми протидії загально кримінальній насильницькій злочинності в Україні*. Харків: Харківський національний університет внутрішніх справ.
[7] Загиней-Заболотенко, З. А., & Допіряк, Б. П. (2024). Форми умисних дій, спрямованих на допомогу державі-агресору (пособництво), в судовій практиці. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Право, 84*(3), 301–309.
[8] Закалюк, А. П. (2007). *Курс сучасної української кримінології: теорія і практика. Кн. 1: Теоретичні засади та історія української кримінологічної науки*. Київ: Ін Юре.
[9] Литвинов, О. М. (ред.). (2018). *Кримінологія: Академічний курс*. Київ: Кондор.
[10] Лужецька, О. Р. (2013). Особа злочинця як елемент криміналістичної характеристики вимагання, пов'язаного із застосуванням насильства над потерпілим. *Науковий вісник Національного університету Державної податкової служби України (економіка, право)*, 196–201.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Тимошенко, В. І. (2023). Криміногенні фактори протиправної поведінки. *Держава і право: Збірник наукових праць. Юридичні і політичні науки, 93*, 4–12. https://doi.org/10.33663/1563-3349-2023-93-4
[12] Тимошенко, В. І. (2024). Несправедливість і бідність як загроза національній безпеці України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія ПРАВО, 82*(1), 135–140. https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.82.1.19
[13] Тимошенко, В. І. (2025). Вплив зовнішніх факторів на особистість злочинця. *Аналітично-порівняльне правознавство, 02*, 895–900.
[14] Чумаченко, І. (2023). Фактори, що впливають на формування особистості злочинця. *Новітні кримінально-правові дослідження*, 180–183.
[15] Як змінювалась кількість злочинів проти нацбезпеки під час війни в Україні. (2025, 25 січня). *Slovo i Dilo*. https://www.slovoidilo.ua/2024/01/25/infografika/bezpeka/yak-zminyuvalas-kilkist-zlochyniv-proty-naczbezpeky-vijny-ukrayini
[16] Loshytskyi, M., Kolotilov, O., Bogdanov, R., Verbytskyi, V., & Cherniienko, A. (2023). War crimes and ensuring Ukraine's national security through the prism of Russia's armed aggression. *Revista de Gestão e Secretariado, 14*(10). https://doi.org/10.7769/gesec.v14i10.2885
[17] Vesco, P., Baliki, G., & Brück, T., et al. (2025). The impacts of armed conflict on human development: A review of the literature. *World Development, 187*. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106806

CRIMINOLOGICAL ANALYSIS OF THE COLLABORATOR'S PERSONALITY: SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL DETERMINANTS

Zhehlinska Tetiana Olehivna
lecturer at the Department of Criminal Law Disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine
Kuleba Inna Anatolyivna
teacher of the department criminal law disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. *The article examines the criminological characteristics of the collaborator's personality as a complex socio-psychological phenomenon shaped by the influence of both internal and external factors. Scientific approaches to defining the offender's personality are considered, and their significance for understanding the essence of collaborationism is outlined. It has been established that the collaborator's personality combines specific socio-demographic, psychological, moral-ethical, and cultural traits that determine the propensity for cooperation with the aggressor state. The impact of armed conflicts on the increase of crimes against national security, particularly acts of collaboration, is analyzed, and the key determinants of such behavior are highlighted: socio-economic instability, low level of national identity, psychological disorders, the influence of propaganda, and historical-cultural myths. It is shown that cognitive distortions, moral relativism, and the idealization of the occupation regime create favorable conditions for justifying unlawful actions. It is determined that criminological analysis of the collaborator's personality makes it possible to identify systemic threats to public security and to develop effective preventive measures. The conclusion is drawn that collaborationist behavior represents a particularly dangerous form of criminality, as it combines destructive psychosocial factors with the external influence of the aggressor state, forming a large-scale threat to national security and public order.*
Keywords: *collaborationism; criminological characteristics; offender's personality; national security; socio-psychological factors.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.077

МЕЖІ МІЖ САМОВІЛЬНИМ ЗАЛИШЕННЯМ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ТА ДЕЗЕРТИРСТВОМ: ПРОБЛЕМИ ВІДМЕЖУВАННЯ

Жеглінська Тетяна Олегівна
Старший викладач кафедри
кримінально-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Пархоменко Валерій Юрійович
Здобувач першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Заїка Анна Анатоліївна
Здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. *У статті досліджено проблеми розмежування складів злочинів, передбачених ст. 407 та ст. 408 КК України, з акцентом на визначенні умислу як ключового критерію відмежування. Проаналізовано наукові підходи та актуальну судову практику, виявлено суперечності у доказуванні мети ухилення від служби. Автором сформульовано уточнені критерії встановлення суб'єктивної сторони, визначено типові помилки кваліфікації та запропоновано власний підхід до уніфікації оцінювання умислу в умовах воєнного стану. Результати дослідження спрямовані на підвищення точності правозастосування та вироблення практичних рекомендацій для слідчих і суддів.*

Ключові слова: *самовільне залишення частини, дезертирство, умисел, воєнний стан, кваліфікація злочину, військові правопорушення, судова практика.*

Постановка проблеми. Проблема відмежування складів злочинів, передбачених ст. 407 та ст. 408 КК України, полягає у складності встановлення ключової ознаки, яка розділяє ці правопорушення, а саме наявності або відсутності умислу ухилитися від військової служби назавжди. У період воєнного стану, коли зростає кількість кримінальних проваджень щодо військовослужбовців, ця проблема набуває особливої актуальності, адже від правильної кваліфікації залежить як міра покарання, так і справедливість правозастосування, захист прав військових та забезпечення дисципліни у війську. Невизначеність критеріїв розмежування ускладнює роботу слідства, створює ризики помилкової кваліфікації та ставить під сумнів єдність судової практики.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Метою статті є комплексний аналіз правової природи складів злочинів, передбачених ст. 407 і 408 КК України, виявлення їх відмінних та суміжних ознак, а також формування чітких критеріїв для їх правильного відмежування. У межах поставленої мети дослідження спрямоване на вивчення законодавчих положень, доктринальних підходів, реальної судової практики та виявлення проблем, що виникають під час встановлення умислу військовослужбовця. Особливу увагу зосереджено на потребі удосконалення підходів до доказування суб'єктивної сторони та формування рекомендацій для органів досудового розслідування.

Аналіз публікацій, в яких започатковано вирішення цієї проблеми. Питання кримінально-правового розмежування самовільного залишення військової частини та дезертирства ґрунтовно розглядалося у сучасних наукових дослідженнях. Вагомий внесок зробив С. О. Висоцький, який провів комплексний аналіз складу злочину, передбаченого ст. 407 КК України, та дослідив особливості його прояву. Вчений Н. А. Дмитренко зосередив увагу на кримінально-правовій характеристиці дезертирства, обґрунтувавши ключову ознаку складу злочину - мету ухилення від служби. Значний практичний потенціал мають методичні рекомендації за авторством О. А. Гритенко, у яких систематизовано підходи до кваліфікації злочинів за ст. 407 і 408 ККУ, запропоновано критерії розмежування та наведено типові помилки слідчої й судової практики.

Виклад основного матеріалу. Військові кримінальні правопорушення становлять окремий підрозділ Особливої частини Кримінального кодексу України, що має специфічні ознаки, зумовлені виконанням військовослужбовцями конституційного обов'язку щодо захисту суверенітету та територіальної цілісності держави. Вони спрямовані проти встановленого порядку несення служби, бойової готовності та дисципліни, а тому їх правильна кваліфікація має особливе значення в умовах воєнного стану. Особливе місце в цій системі займають ст. 407 КК України (самовільне залишення військової частини або місця служби) та ст. 408 КК України (дезертирство), оскільки обидві норми регламентують поведінку військовослужбовців, пов'язану з незаконним припиненням виконання службових обов'язків, але мають різну глибину суспільної небезпечності й різну юридичну природу [11].

Стаття 407 КК України передбачає кримінальну відповідальність за самовільне залишення військової частини або місця служби, а також за нез'явлення на службу в установлений строк без поважних причин. Об'єктом посягання є встановлений порядок проходження військової служби, а об'єктивна сторона охоплює два основні види діянь: 1) фактичне самовільне залишення частини (місця служби); 2) нез'явлення у встановлений час після звільнення, відпустки, відрядження, лікування тощо. Важливою ознакою є те, що склад злочину є формальним: для відповідальності достатньо самого факту самовільного залишення, а мотив чи тривалість відсутності не мають вирішального значення для наявності складу. Суб'єктивна сторона характеризується прямим умислом, який охоплює усвідомлення військовослужбовцем протиправності дії та бажання тимчасово відсторонитися від виконання службових обов'язків, але не передбачає мети ухилитися від

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

військової служби взагалі. Суб'єкт злочину - військовослужбовець, що проходить службу за контрактом або призовом, а також особи, які перебувають на зборах [3, с.77,84].

На відміну від ст. 407, стаття 408 КК України встановлює кримінальну відповідальність за дезертирство - більш тяжкий злочин, що передбачає самовільне залишення військової частини або місця служби з метою ухилитися від подальшої військової служби. Наявність саме цієї мети є визначальною ознакою, яка суттєво підвищує суспільну небезпечність діяння та відмежовує його від простого самовільного залишення частини. Дезертирство є злочином з усіченим складом: воно вважається закінченим з моменту, коли військовослужбовець залишає частину з наміром не повертатися, незалежно від фактичної тривалості відсутності або реалізації цього наміру в майбутньому. Об'єктивна сторона дезертирства може проявлятися як у безпосередньому залишенні частини, так і у переховуванні, переході до іншої місцевості, спробах ухилитися від служби будь-якими шляхами. Додатковою кваліфікуючою ознакою є вчинення дезертирства зі зброєю чи за попередньою змовою групою осіб, що суттєво підвищує небезпеку діяння. Суб'єктивна сторона характеризується прямим умислом, у структурі якого ключовим елементом є усвідомлене бажання повністю уникнути військової служби, а не лише тимчасово припинити її виконання [5, с.137].

Порівняння складів злочинів, передбачених ст. 407 і ст. 408 КК України, демонструє низку важливих нюансів. По-перше, об'єкт посягання в обох статтях є спільним - встановлений порядок військової служби, однак за глибиною втручання вони відрізняються: дезертирство посягає на саму можливість виконання обов'язку служби конкретною особою, тоді як самовільне залишення частини - лише на порядок і дисципліну. По-друге, об'єктивна сторона ст. 407 охоплює дії, що за своєю суттю мають тимчасовий характер, тоді як ст. 408 описує дії, спрямовані на остаточне припинення несення служби. По-третє, найважливішим розмежувальним критерієм є суб'єктивна сторона: у першому випадку відсутня мета ухилитися від служби, тоді як у другому ця мета є визначальною й обов'язковою ознакою складу. По-четверте, санкції статей також істотно різняться: дезертирство карається значно суворіше, що відповідає його підвищеній суспільній небезпечності, особливо у воєнний час, коли наслідки самовільного залишення служби можуть мати критичний вплив на обороноздатність держави [4, с.46].

Проблема чіткого визначення меж між самовільним залишенням частини та дезертирством належить до найскладніших серед військових кримінальних правопорушень, оскільки обидва склади мають подібну зовнішню форму прояву, але суттєво різняться за суттю та ступенем суспільної небезпечності. Їх належне розмежування має фундаментальне значення для забезпечення законності, оскільки неправильна кваліфікація може призвести до необґрунтованого посилення кримінальної відповідальності, порушення прав військовослужбовця та хибного уявлення про характер учиненого діяння. Центральним критерієм відмежування, на якому ґрунтується як кримінально-правова доктрина, так і судова практика, є наявність або відсутність мети ухилення від військової служби.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Передусім необхідно підкреслити, що тривалість відсутності військовослужбовця не є визначальним критерієм для кваліфікації за ст. 408 КК України. Хоча практика часто схильна вважати тривале неповернення ознакою дезертирства, насправді закон не встановлює температурних порогів, які автоматично перетворюють самовільне залишення частини на дезертирство. Так, дезертирство - це усічений склад, який вважається закінченим з моменту вчинення дії з відповідним умислом, незалежно від того, як довго триває відсутність. Відтак критерій часу може слугувати лише опосередкованою ознакою, яка допомагає встановити намір, але не визначає кваліфікацію сам по собі. Натомість ключовим елементом розмежування є суб'єктивна сторона - внутрішнє ставлення особи до своїх дій, усвідомлення наслідків і бажання цих наслідків. Якщо військовослужбовець залишає частину тимчасово, з розрахунком на повернення або під впливом короткочасного емоційного стану, без бажання повністю припинити службу, це утворює склад ст. 407 ККУ. Натомість у разі, коли особа діє з наміром остаточно уникнути військової служби, ухилитися від неї будь-яким способом, або приховати себе від військового командування - діяння підпадає під ст. 408 ККУ [4, с.21].

Для визначення наявності мети ухилення важливими є поведінкові індикатори, серед яких судова практика виокремлює: 1) підготовчі дії, спрямовані на уникнення виявлення (вимкнення телефону, зміна місця проживання, вибір віддалених населених пунктів тощо); 2) спроби покинути територію України або виїхати в іншу область; 3) умисне створення перешкод для встановлення місцезнаходження; 4) відсутність намірів повернутися, підтверджена листуванням, свідченнями чи іншими доказами; 5) пошук шляхів легалізації відсутності у військовій частині через сторонніх осіб.

Важливо, що ці індикатори не є вичерпними й жоден із них не може вважатися абсолютним доказом мети ухилення. Оцінку умислу слід здійснювати у сукупності всіх доказів, включаючи пояснення військовослужбовця, його стан здоров'я, психоемоційні фактори, сімейні обставини, наявність травматичних подій, отриманих під час служби. Особливої уваги потребує ситуація, коли військовослужбовець залишає частину під впливом сильного страху, панічної атаки, симптомів ПТСР або внаслідок перевтоми - у таких випадках розуміння суб'єктивної сторони потребує участі психологів та фахівців із військової медицини. Важливе значення має також аналіз поведінки вже після вчинення кримінального правопорушення. Якщо військовослужбовець через певний час самостійно повертається до частини, звертається до правоохоронних органів або повідомляє про своє місцеперебування, це свідчить проти наявності мети ухилитися. Натомість тривале переховування, уникнення контактів із командуванням і свідоме ускладнення свого повернення найчастіше підтверджує ознаки дезертирства.

Так, основними критеріями відмежування між ст. 407 і ст. 408 КК України є: 1) наявність або відсутність мети ухилитися від військової служби (визначальний критерій); 2) характер і логіка поведінки військовослужбовця до та після залишення частини; 3) наявність або відсутність підготовчих дій, спрямованих на ухилення; 4) об'єктивні умови, у яких відбувалося залишення служби; 5) психологічний стан особи та можливий вплив екстремальних

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ситуацій; 6) поведінка під час відсутності та причини повернення або неповернення. Ці критерії мають комплексний характер і повинні застосовуватися у взаємозв'язку. Лише всебічний аналіз дозволяє встановити справжню природу діяння та забезпечити справедливу кримінально-правову оцінку.

У судовій практиці Верховного Суду України та нижчих інстанцій проявляються ключові підходи до кваліфікації самовільного залишення частини та дезертирства, які підтверджують важливість суб'єктивної сторони, а саме - наявності або відсутності умислу ухилитися від подальшої служби. Зокрема, у постанові Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду від 18 жовтня 2018 року № 274/2299/15-к за ст. 408 ККУ підтверджено, що старший сержант, який без дозволу командування самовільно залишив частину, був визнаний винним у дезертирстві. Суд залишив вирок судів попередніх інстанцій без змін, аргументуючи це наявністю умислу ухилення від служби [10].

Такий важливий прецедент - рішення ККС ВС від 12 лютого 2024 року № 336/5209/22, яке встановлює, що для наявності складу дезертирства не має значення, в який саме момент виник намір ухилитися - чи безпосередньо під час самовільного залишення, чи вже під час перебування за межами частини. Суд пояснив, що будь-яке самовільне залишення може перерости в дезертирство, якщо з'являється намір ухилитися назавжди, і у такому разі перше буде «поглинено» другим, а не кваліфікуватиметься як окремий злочин. У цьому рішенні судді зазначили, що військовослужбовець міг формально залишити частину, а вже потім вирішити не повертатися - це не виключає дезертирства, оскільки злочин зумовлений саме остаточним наміром ухилитися [9].

Варто звернути увагу на ще один аспект - кваліфікація самовільного залишення під час воєнного стану. У постанові ККС ВС від 20 квітня 2023 року (справа № 748/1376/20) суд встановив, що дезертирство та самовільне залишення є «суміжними складами», які розрізняються передусім за суб'єктивною стороною: обов'язковим для дезертирства є намір ухилитися назавжди [8].

Щодо самовільного залишення, в Огляді практики Верховного Суду за рішенням від 5 лютого 2025 року (справа № 216/3169/22) зазначено, що військовослужбовець, призваний за мобілізацією на підставі указу Президента, який пізніше був відряджений в іншу частину і залишив її без дозволу, підпадає під відповідальність за ч. 5 ст. 407 ККУ. Це рішення ілюструє, що навіть мобілізовані (резервісти) під час воєнного стану підпадають під дію статті 407, якщо залишають частину самовільно [7].

Що ж до випадків звільнення від відповідальності, цікавим є приклад зі справи, коли військовослужбовець після самовільного залишення частини добровільно звернувся з клопотанням про повернення до служби та отримав згоду командира - у такому разі Лебединський районний суд Сумської області закрив кримінальне провадження. Цей прецедент демонструє, що право на реабілітацію може реалізовуватись за законом, якщо доведено щире бажання повернутися та відновити службу, особливо під час воєнного стану [12].

У судовій практиці нижчих інстанцій також трапляються серйозні вироки за самовільне залишення частини. Наприклад, Барський районний суд виніс

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вирок за ч. 5 ст. 407 ККУ - 6 років позбавлення волі військовослужбовцю, який не повернувся з лікування під час воєнного стану. І навпаки, Біляївський районний суд Одеської області засудив за ч. 4 ст. 407 ККУ до 3 років позбавлення волі з випробувальним строком - демонструючи, що суди враховують індивідуальні обставини (в даному випадку щире каяття та активне сприяння розкриттю злочину) [1; 2].

Однією з найскладніших проблем у практиці відмежування самовільного залишення частини від дезертирства є доказування умислу на ухилення від військової служби назавжди. Хоча нормативна відмінність між цими складами вказує на ключову роль саме суб'єктивної сторони, фактичне встановлення наміру часто ускладнюється обставинами, що не мають прямого документального підтвердження. Слідчі здебільшого оперують непрямими доказами: поведінкою військовослужбовця до та після залишення частини, способом переміщення, зміною місця проживання, тривалістю відсутності, контактами з командуванням або їх відсутністю. Проте ці ознаки інколи можуть свідчити не про намір ухилитися від служби остаточно, а про психоемоційний стан, конфлікти в підрозділі, побутові обставини, страх чи стрес, що характерно для умов воєнного часу.

Складності виникають і з кваліфікацією діянь військовослужбовців, мобілізованих під час воєнного стану. Частина з них фактично не проходила ВЛК або формальний курс первинної підготовки, через що адвокати нерідко оскаржують сам статус суб'єкта злочину. Верховний Суд у низці рішень (наприклад, постанова від 04.02.2025 у справі № 470/795/23) вже чітко зазначив, що ці обставини не впливають на кваліфікацію, адже суб'єктність настає з моменту зарахування до списків частини. Проте на рівні досудового слідства це питання досі інколи викликає суперечки [6].

Сумарно можна сказати, що основні проблеми кваліфікації зводяться до таких блоків: 1) відсутність чітких критеріїв встановлення «намір ухилитися назавжди»; 2) змішування об'єктивних і суб'єктивних ознак у судовій практиці; 3) неоднаковий підхід до доказування психологічного стану військовослужбовця; 4) труднощі у врахуванні обставин воєнного часу, що можуть впливати на поведінку особи, але не завжди свідчать про злочинний умисел.

Висновки та пропозиції. Проведений аналіз норм кримінального законодавства та судової практики дозволяє сформулювати низку ключових висновків. По-перше, розмежування складів злочинів, передбачених ст. 407 і 408 КК України, ґрунтується переважно на суб'єктивній стороні, і саме намір ухилитися від служби назавжди є визначальною ознакою дезертирства. По-друге, наявність цього умислу є юридичним фактом, що потребує доказування, але в реальних умовах воєнного стану його встановлення ускладнюється як психологічними, так і операційними чинниками. По-третє, наявна судова практика демонструє прагнення Верховного Суду уніфікувати підходи до кваліфікації, хоча на рівні судів першої та апеляційної інстанцій досі спостерігається значна варіативність. Це свідчить про потребу вироблення чітких методичних підходів щодо доказування наміру, визначення типових ознак дезертирства та критеріїв оцінювання поведінки військовослужбовця. По-четверте, наявна практика засвідчує, що певні гуманітарні обставини (стрес, поранення, сімейні фактори, добровільне повернення) можуть впливати на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

індивідуалізацію відповідальності. Проте для уникнення свавілля необхідно створити уніфіковані алгоритми врахування цих факторів, які б не суперечили вимогам закону, але забезпечували справедливість і пропорційність застосування кримінальних норм. У п'яте, сучасні умови воєнного часу актуалізують питання розробки спеціальних рекомендацій для слідчих, прокурорів і суддів. Зокрема, йдеться про потребу створення доктринально й методично обґрунтованого переліку ознак, які можуть свідчити про наявність чи відсутність наміру ухилитися; стандартів доказування у справах про самовільне залишення частини; узагальнення Верховного Суду щодо типових помилок кваліфікації. Подальші наукові дослідження та уніфікація судової практики сприятимуть правовій визначеності та справедливому застосуванню кримінального законодавства в умовах триваючої агресії.

Список використаних джерел:

[1] Барський районний суд Вінницької області, 2 серпня 2023, 125/773/23 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/112591401
[2] Біляївський районний суд Одеської області, 6 червня 2019, 496/728/19 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/82601850
[3] Висоцький, С. О. Кримінально-правова та кримінологічна характеристика самовільного залишення військової частини або місця служби в умовах воєнного стану в Україні : дис . д-ра філос.: 081, 08; МВС України, Одес. держ. ун-т внутр. справ. Одеса, 2025. 238 с.
[4] Кваліфікація самовільного залишення військової частини або місця служби та дезертирства: теорія та практика реалізації: методичні рекомендації / О. А. Гритенко, О. І. Миргородський, Т. А. Орлова, Т. В. Шевченко. Дніпро: Дніпров. держ. ун-т. внутр. справ, 2025. 66 с.
[5] Дмитренко, Н. А. (2019). Дезертирство: кримінально-правовий аналіз і проблеми кваліфікації. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Юриспруденція*, (40), 136–138.
[6] Касаційний кримінальний суд Верховного Суду, 4 лютого 2025, 470/795/23 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/124968449
[7] Касаційний кримінальний суд Верховного Суду, 5 лютого 2025, 216/3169/22 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/125063459
[8] Касаційний кримінальний суд Верховного Суду, 20 квітня 2023, 748/1376/20 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/110428143
[9] Касаційний кримінальний суд Верховного Суду, 30 січня 2024, 336/5209/22 (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/116705060
[10] Касаційний кримінальний суд Верховного Суду, 31 травня 2018, 274/2299/15-к (Україна). https://reyestr.court.gov.ua/Review/74475761
[11] Кримінальний кодекс України, Кодекс України № 2341-III (2025) (Україна). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text
[12] *Суд закрив кримінальне провадження щодо військовослужбовця, котрий після СЗЧ повернувся на військову службу*. Верховний Суд. https://www.supreme.court.gov.ua/press/news/1776302/?utm_source=chatgpt.com

BOUNDARIES BETWEEN UNAUTHORIZED ABSENCE FROM A MILITARY UNIT AND DESERTION: PROBLEMS OF DISTINCTION

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Tetyana Zheglinska
Senior Lecturer, Department of Criminal Law Disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine
Valerii Parkhomenko
First (bachelor's) degree holder
Dnipro State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine
Anna Zaika
First (bachelor's) degree holder
Dnipro State University of Internal Affairs, Dnipro, Ukraine

Summary. *The article examines the issues of distinguishing the elements of crimes under Articles 407 and 408 of the Criminal Code of Ukraine, with a focus on intent as the key criterion for differentiation. Scientific approaches and current judicial practice are analyzed, and contradictions in proving the purpose of evading service are identified. The author formulates refined criteria for establishing the subjective side, identifies typical errors in qualification, and proposes a personal approach to standardizing the assessment of intent under martial law. The results of the study aim to improve the accuracy of law enforcement and to develop practical recommendations for investigators and courts.*

Keywords: *unauthorized absence from a military unit, desertion, intent, martial law, crime qualification, military offenses, judicial practice.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.078

МЕЖІ НЕОБХІДНОЇ ОБОРОНИ: СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ТЛУМАЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Жеглінська Тетяна Олегівна
старший викладач кафедри кримінально-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Кулеба Інна Анатоліївна
викладач кафедри кримінально-правових дисциплін
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Шахпазова Аліна Нізаміївна
студентка 2 курсу
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. *У статті розглянуто теоретичні та практичні аспекти визначення меж необхідної оборони в кримінальному праві України. Досліджено проблеми правозастосовної практики, зокрема відсутність єдиного підходу до тлумачення понять «необхідна оборона» та «перевищення меж самозахисту». Звертається увага на значення психологічних чинників, які впливають на оцінку дій особи в умовах стресу та небезпеки. Проаналізовано положення національного законодавства, що свідчать про необхідність конкретизації критеріїв пропорційності оборони та моменту припинення посягання. Проведено порівняльно-правовий аналіз підходів до регулювання інституту самозахисту у країнах континентальної та англо-американської правових сімей. У результаті обґрунтовано пропозиції щодо вдосконалення кримінально-правового регулювання.*

Ключові слова: *необхідна оборона, межі правомірного самозахисту, перевищення меж необхідної оборони, кримінальне право, пропорційність, психологічні чинники, суб'єктивне сприйняття загрози.*

Постановка проблеми. Інститут необхідної оборони є однією з найважливіших гарантій реалізації права людини на самозахист, закріпленого в Конституції України та Кримінальному кодексі. Його значення полягає в забезпеченні можливості кожної особи самостійно захищати власне життя, здоров'я, честь, гідність і майно від протиправних посягань. Проте в правозастосовній практиці досі виникають складнощі щодо правильного визначення меж правомірної оборони, що нерідко стає причиною помилкової кваліфікації дій особи як перевищення допустимого самозахисту.

Проблема полягає у відсутності єдиного підходу до тлумачення понять «необхідна оборона» та «перевищення меж самозахисту», а також в

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

неоднозначності судової практики щодо співмірності захисних дій із характером посягання. У різних справах подібні обставини оцінюються по-різному, що зумовлює ризики порушення принципів законності, рівності та справедливості. Це свідчить про наявність розбіжностей між теоретичними положеннями кримінального права та практикою їх застосування, що негативно впливає на ефективність захисту особи від злочинних посягань.

Особливої актуальності дослідження меж необхідної оборони набуває в умовах воєнного стану та зростання кількості ситуацій, коли громадяни вимушені самостійно реагувати на реальні загрози. Недостатня визначеність правових критеріїв допустимого самозахисту створює підґрунтя для зловживань або, навпаки, для необґрунтованого притягнення осіб до кримінальної відповідальності. У зв'язку з цим постає потреба в глибшому теоретичному аналізі, узагальненні судової практики та формуванні єдиного підходу до розмежування правомірного захисту і перевищення його меж.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання меж необхідної оборони в кримінальному праві України активно вивчаються вітчизняними науковцями, які приділяють увагу як теоретичним, так і практичним аспектам цього інституту. Значний внесок у дослідження цієї теми зробили такі дослідники, як Лупіносова О. М., Андрусяк Г. М., Михайліченко Т. О., Сотула О. С., Мошенець Д. М., Столяр Т. В. Окремі роботи присвячені специфічним аспектам, зокрема, Журавель О. А. розглядає проблематику застосування необхідної оборони в професійній діяльності поліцейських, підкреслюючи відмінності між оборонною дією цивільної особи та представника правоохоронного органу [1]. Романова А. В. та Пожидаєв М. Ю. аналізують особливості меж оборони в умовах воєнного стану, коли дії захисника можуть підпадати під специфічні обставини необхідності та невідворотності [2]. Крім того, у праці Орловського Б. М. розкрито проблему кримінально-правового регулювання та запропоновано авторську класифікацію форм перевищення меж необхідної оборони [3].

Попри значну кількість досліджень, окремі питання потребують додаткового вивчення, зокрема критерії оцінки пропорційності захисних дій та вплив психологічного стану оборонця на правову оцінку його поведінки. Це підкреслює актуальність подальших досліджень інституту необхідної оборони в сучасному кримінальному праві України.

Мета дослідження полягає у висвітленні меж необхідної оборони через аналіз українського підходу до їх визначення, врахування психологічних чинників, що впливають на дії особи в умовах загрози, та вивчення зарубіжного досвіду для формування більш узгоджених і справедливих критеріїв правомірного самозахисту.

Виклад основного матеріалу. Інститут необхідної оборони відіграє важливу роль у кримінальному праві, адже гарантує право особи самостійно протидіяти небезпечним посяганням на життя, здоров'я чи інші охоронювані законом цінності. Його суть полягає не лише у дозволі відвертати напад, а й у визнанні природного права на самозахист, що існує незалежно від втручання держави.

Відповідно до положень Кримінального кодексу України, дії особи, спрямовані на припинення суспільно небезпечного посягання, визнаються

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

законними навіть у разі заподіяння шкоди нападнику [4]. Метою таких дій є усунення загрози, а не покарання чи помста. Тому необхідна оборона не розглядається як злочин, а виступає формою реалізації захисної функції кримінального права. Вона узгоджується з конституційним принципом поваги до гідності та недоторканності людини, дозволяючи відстоювати власні права в межах закону.

Необхідна оборона відрізняється від крайньої необхідності як за мотивами, так і за межами допустимих дій. Вона спрямована на нейтралізацію конкретного нападника та захист особистих прав, тоді як у стані крайньої необхідності допустимий ризик заподіяння шкоди третім особам задля запобігання більш серйозним наслідкам. Ключовими критеріями оцінки правомірності дій у разі оборони є пропорційність та прямий зв'язок між дією і загрозою. Такий підхід дозволяє чітко визначати законні межі самозахисту та уникати перевищення допустимої межі, що має велике значення для практичного застосування кримінального права.

Оцінка правомірності дій у межах необхідної оборони часто ускладнюється через суб'єктивне сприйняття загрози. У практичних ситуаціях особи можуть застосовувати заходи, які здаються їм необхідними, але формально виходять за межі дозволеного. Наприклад, під час вуличного нападу особа може завдати тяжких тілесних ушкоджень нападнику, хоча діяла з метою захисту власного життя та здоров'я. Аналогічно, у випадках домашніх конфліктів неправильно визначений момент початку посягання або невірна оцінка пропорційності дій може призвести до звинувачень у перевищенні меж оборони, навіть якщо шкода була мінімальною і обґрунтованою. Саме тому правозастосовна практика звертає увагу не лише на наявність загрози, а й на оцінку своєчасності та адекватності захисних дій в конкретних обставинах.

У судовій практиці України нерідко виникають випадки, коли визначити межі правомірного самозахисту складно через неоднозначне розуміння моменту початку посягання та співмірності дій оборонця. У подібних справах суди по-різному оцінюють реальність загрози та допустимі засоби її відвернення. Це призводить до ситуацій, коли за схожих обставин одні дії визнаються правомірною обороною, а інші - перевищенням її меж. Така непослідовність формує сумніви щодо стабільності судової практики й підриває принцип правової визначеності.

Законодавчі формулювання залишають широке поле для тлумачення, що створює можливості для суб'єктивної оцінки дій оборонця. Для підвищення рівня правової визначеності доцільно уточнити положення статті 36 Кримінального кодексу України щодо ознак реального посягання, закріпити орієнтири пропорційності оборони, а також здійснити узагальнення судової практики Верховним Судом. Це дозволить забезпечити єдність правозастосування та більш ефективний захист права особи на самозахист.

Поведінка особи у ситуації необхідної оборони значною мірою залежить від її психологічного стану. У момент небезпеки людина часто діє не раціонально, а інстинктивно, під впливом сильних емоці - страху, паніки чи стресу. Ці стани змінюють сприйняття реальності: оборонець може перебільшувати ступінь загрози або неправильно оцінювати швидкість

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розвитку подій. У момент виникнення загрози активізується робота нервової системи, що викликає типові фізіологічні реакції - прискорене серцебиття, напруження м'язів, підвищену готовність до дії або, навпаки, прагнення уникнути зіткнення.

Фізіолог В. Б. Кеннон довів, що у стресовій ситуації в людини активізується реакція "бий або тікай", яка спрямована на миттєве усунення небезпеки [5]. Наприклад, під час нападу на вулиці людина може інстинктивно відштовхнути нападника або вдарити його підручним предметом, навіть не усвідомлюючи силу дії. Згодом така поведінка може здаватися надмірною, проте в момент події вона є природним проявом інстинкту самозахисту, зумовленого психофізіологічними процесами.

З огляду на це, під час правової кваліфікації дій у стані необхідної оборони доцільно враховувати вплив стресу як чинник, що зменшує ступінь вини особи. Включення до Кримінального кодексу України положення про психологічний стан оборонця як пом'якшуючу обставину сприятиме більш справедливій оцінці дій особи, яка діяла в умовах реальної небезпеки, а не з умислом на заподіяння шкоди.

У європейських країнах інститут захисту від протиправного посягання регулюється переважно через законодавство та доктрину, де визначаються умови «необхідності» і «пропорційності». Наприклад, розділ 4 Кримінального кодексу Німеччини передбачає, що особа, яка діє в межах необхідної оборони, не вчиняє протиправного діяння [6]. Водночас наголошується, що оборонна дія має бути необхідною для припинення загрози, але засоби захисту не можуть бути явно надмірними щодо небезпеки нападу. Таким чином, німецьке законодавство поєднує широкі гарантії права на самозахист із певними морально-правовими межами їх застосування.

У системах англо-американського права підхід до меж оборони інший, оскільки значною мірою формується у прецедентах та судовій практиці. Основний критерій - «reasonable force» (розумна сила), тобто сила, яку розумна людина в аналогічних обставинах визнала б виправданою. Зокрема, англійське право не передбачає обов'язку відступати (no duty to retreat), якщо особа перебуває під реальною загрозою, і суттєва увага приділяється суб'єктивному сприйняттю небезпеки самим оборонцем [7]. У США деякі штати закріпили доктрину «stand-your-ground», яка дозволяє особі не відступати, якщо вона обґрунтовано вважає, що існує ризик для життя чи здоров'я [8].

Порівняння двох правових сімей свідчить, що континентальний підхід спирається на законодавче закріплення умов правомірного самозахисту, тоді як англо-американська модель акцентує увагу на конкретних фактичних обставинах та внутрішньому стані особи.

Актуальність чіткого врегулювання меж правомірної оборони в Україні зумовлена як неоднозначністю тлумачення чинних норм, так і різною судовою практикою. Одним із першочергових кроків має стати законодавче уточнення критеріїв допустимого захисту. Доцільно закріпити у Кримінальному кодексі визначення понять «розумна необхідність» та «співмірність дій», що дозволить відмежовувати оборону від перевищення її меж. Крім того, варто передбачити положення, які дозволяли б суду враховувати не лише об'єктивні, а й суб'єктивні

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

чинники - зокрема психологічний стан особи, що перебувала у стресовій чи потенційно небезпечній ситуації. Такий підхід зменшить кількість випадків неправильної кваліфікації дій громадян, які насправді захищали себе або інших.

Другим важливим напрямом є розробка офіційних методичних рекомендацій для суддів, прокурорів і слідчих щодо оцінки обставин необхідної оборони. У цих документах слід визначити орієнтири для аналізу пропорційності та реальності загрози, а також зразки правильної юридичної кваліфікації. Це допоможе уніфікувати судову практику, підвищити об'єктивність оцінки обставин і забезпечити однакове застосування закону на всій території держави. Варто також передбачити навчальні курси чи тренінги для працівників правосуддя, які б містили приклади із зарубіжних правових систем та сучасних психологічних досліджень поведінки людини в умовах небезпеки.

Окремої уваги заслуговує питання використання сучасних цифрових технологій у процесі доказування факту необхідної оборони. У багатьох справах саме технічні докази - записи з камер відеоспостереження, нагрудних боді-камер поліцейських або мобільних пристроїв очевидців - дозволяють об'єктивно відтворити події нападу та характер дій оборонця. Такі матеріали нерідко стають вирішальними під час встановлення реального моменту початку посягання чи визначення співмірності застосованої сили.

Наприклад, у судовій практиці України вже траплялися випадки, коли завдяки відеозаписам суд визнавав правомірними дії особи, котра оборонялася, хоча за відсутності таких доказів її поведінку могли б кваліфікувати як перевищення меж. Запровадження єдиних стандартів фіксації, зберігання та використання цифрових доказів сприятиме підвищенню рівня об'єктивності судового розгляду, уніфікації правозастосовної практики та зміцненню принципу презумпції невинуватості.

Не менш важливим кроком є інтеграція позитивного зарубіжного досвіду у національне законодавство. Україна могла б перейняти практику формування гнучких критеріїв оцінки дій оборонця, подібно до англо-американської моделі, де враховується індивідуальне сприйняття небезпеки. Водночас доцільно зберегти чіткість і системність, притаманну європейському континентальному праву. Такий синтез сприятиме створенню збалансованого законодавчого підходу, який би одночасно забезпечував реальний захист прав людини і не допускав зловживання правом на оборону.

Крім того, держава має приділяти увагу просвітницьким та інформаційним заходам. Громадяни повинні розуміти, у яких випадках їхні дії визнаються правомірними, а коли можуть кваліфікуватися як перевищення меж оборони. Запровадження коротких рекомендацій чи роз'яснень у відкритому доступі сприятиме формуванню правової культури та довіри до правосуддя.

Приклади з практики показують, що обізнані у нормах права особи, як правило, діють більш виважено: вони намагаються припинити напад без зайвого ризику для життя нападника, а після події своєчасно повідомляють правоохоронні органи. Натомість недостатня правова культура нерідко призводить до надмірної реакції - коли оборона переростає у протиправне насильство.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки. Підсумовуючи проведене дослідження, слід зазначити, що інститут необхідної оборони відіграє фундаментальну роль у системі гарантій прав людини та громадянина, забезпечуючи реалізацію конституційного права на самозахист. Аналіз теоретичних джерел, норм чинного законодавства та судової практики свідчить про те, що питання визначення меж правомірної оборони залишається складним і дискусійним як у науковій площині, так і на практиці. Незважаючи на наявність загальних законодавчих положень, суди нерідко по-різному оцінюють співмірність дій оборонця та характер небезпеки, що призводить до непослідовності у правозастосуванні.

Виявлено, що однією з ключових проблем є відсутність нормативно визначених критеріїв, за якими можна було б однозначно відмежувати правомірну оборону від перевищення її меж. Особливої уваги потребує врахування психологічного аспекту поведінки особи у момент небезпеки, адже емоційний стан, стрес чи паніка здатні істотно впливати на адекватність оцінки ситуації. Законодавче визнання цього чинника як пом'якшувальної або обставини, що впливає на ступінь вини, могло б забезпечити більш справедливу оцінку дій оборонця.

Порівняльно-правовий аналіз зарубіжних країн продемонстрував, що континентальна правова система (зокрема, Німеччина) робить акцент на законодавчій конкретизації умов правомірної оборони, тоді як англо-американська модель - на індивідуальному сприйнятті небезпеки та розумності застосованих дій. Урахування цього досвіду може стати основою для формування більш збалансованого українського підходу, який поєднає чіткість нормативного регулювання з урахуванням людського фактора.

Узагальнюючи результати дослідження, можна дійти висновку, що вдосконалення законодавства у сфері необхідної оборони має здійснюватися у кількох напрямах: нормативне уточнення меж оборони, розроблення методичних рекомендацій для органів правосуддя, запровадження навчальних програм із психології поведінки у конфліктних ситуаціях і формування єдиної судової практики. Важливим також є підвищення рівня правової обізнаності громадян щодо умов допустимого самозахисту, що сприятиме запобіганню випадкам перевищення оборони та зміцненню довіри суспільства до судової системи.

Саме удосконалення інституту необхідної оборони є важливим кроком у напрямі розвитку демократичної та правової держави, яка визнає і гарантує право кожної людини на ефективний і справедливий захист своїх прав і свобод.

Список використаних джерел:

[1] Журавель О. А. Необхідна оборона поліцейського при виконанні службових завдань. *Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ.* 2024. URL: https://er.dduvs.edu.ua/bitstream/123456789/15792/1/9.pdf
[2] Романова А. В., Пожидаєв М. Ю. Особливості застосування необхідної оборони в умовах воєнного стану в Україні. *Матеріали конференцій МЦНД.* 2022. URL: https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/1079
[3] Орловський Б. М. Класифікація необхідної оборони та перевищення її меж: можливості визначення. 2014. URL: https://dspace.onu.edu.ua/bitstreams/40ebf133-1c83-4e16-8e86-d6117638fffc/download

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text
[5] Brown T. M. Walter Bradford Cannon: Pioneer Physiologist of Human. *American Journal of Public Health.* 2002. URL: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1447286/
[6] German Criminal Code : Code of 13.11.1998 URL:https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_stgb/englisch_stgb.html
[7] Legal Aid, Sentencing and Punishment of Offenders Act 2012. Section 148: Reasonable force for the purposes of self-defence etc. URL: https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2012/10/section/148
[8] Stand Your Ground Laws: Overview/. EBSCO Research Starters. URL:https://www.ebsco.com/research-starters/law/stand-your-ground-laws-overview

THE LIMITS OF NECESSARY DEFENSE: MODERN APPROACHES TO INTERPRETATION AND APPLICATION

Zhehlinska Tetiana Olehivna
lecturer at the Department of Criminal Law Disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine
Kuleba Inna Anatolyivna
teacher of the department criminal law disciplines
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine
Shakhpazova Alina Nizamiivna
2nd year student
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. *The article examines the theoretical and practical aspects of determining the limits of necessary defense in the criminal law of Ukraine. The problems of law enforcement practice were studied, in particular, the lack of a unified approach to the interpretation of the concepts "necessary defense" and "exceeding the limits of self-defense". Attention is drawn to the importance of psychological factors that influence the evaluation of a person's actions in conditions of stress and danger. The provisions of the national legislation, which testify to the need to specify the criteria of proportionality of defense and the moment of termination of the encroachment, have been analyzed. A comparative legal analysis of approaches to the regulation of the institution of self-defense in the countries of the continental and Anglo-American legal families was carried out. As a result, the proposals regarding the improvement of criminal law regulation were substantiated.*
Key words: *necessary defense, limits of legitimate self-defense, exceeding the limits of necessary defense, criminal law, proportionality, psychological factors, subjective threat perception.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.079

ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВА ПРОТИДІЯ МІЖНАРОДНІЙ ЗЛОЧИННОСТІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ

Орлов Владислав Ігорович
курсант 4-го курсу
факультету підготовки фахівців для органів досудового розслідування
Національної поліції України
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник: Кисельов Андрій Олександрович
доцент кафедри оперативно-розшукової діяльності
факультету підготовки фахівців для підрозділів кримінальної поліції
Національної поліції України
кандидат юридичних наук, доцент
Дніпровський державний університет внутрішніх справ, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу ролі оперативно-розшукової діяльності (ОРД) у протидії міжнародній злочинності та оцінює сучасні виклики й пріоритети розвитку цього напрямку. Розглянуто основні види міжнародних злочинів, зокрема відмивання коштів, торгівлю людьми, контрабанду зброї й наркотичних речовин, фінансування терористичних організацій та кіберзлочинність. Акцент зроблено на значенні координації між національними та міжнародними правоохоронними органами, використанні сучасних технологій, кримінологічного профілювання та превентивних заходів. Виявлено, що чинне законодавство України у сфері ОРД потребує системного оновлення для забезпечення ефективного реагування на транснаціональні загрози та інтеграції міжнародного досвіду. Запропоновано комплексний підхід до протидії міжнародній злочинності, що включає організаційні зміни, аналітичні та технічні заходи, а також міжнародне співробітництво.*

Ключові слова: *оперативно-розшукова діяльність, міжнародна злочинність, транснаціональна злочинність, національна безпека, протидія злочинності, кіберзлочинність, кримінологічне профілювання, міжнародне співробітництво, превентивні заходи, правове регулювання.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобалізаційних процесів, стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та трансформації міжнародних відносин виникають нові форми кримінальної діяльності, що характеризуються високим рівнем організованості, транснаціональним характером та складними схемами фінансування й логістики. Ці явища

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

становлять серйозну загрозу національній безпеці, економічній стабільності та соціальній гармонії держав, зокрема України, яка в силу свого геополітичного та економічного потенціалу все частіше стає об'єктом інтересу міжнародних злочинних структур. Виникає науково-практична проблема забезпечення ефективної протидії транснаціональним загрозам у сфері міжнародної злочинності, що вимагає інтеграції сучасних правових, організаційних, технологічних і аналітичних інструментів. Оперативно-розшукова діяльність (далі - ОРД) виступає ключовим механізмом виявлення, припинення та попередження кримінальних правопорушень, забезпечуючи комплексний підхід до прогнозування злочинної активності та мінімізації негативного впливу міжнародної злочинності на державу і суспільство.

Отже, актуальність дослідження зумовлена необхідністю розробки комплексного науково-методичного підходу до протидії міжнародній злочинності в Україні шляхом удосконалення ОРД, інтеграції кримінологічного профілювання, технологічних рішень та активної взаємодії з міжнародними правоохоронними структурами, що є ключовою передумовою зміцнення національної безпеки та правопорядку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-теоретичною основою дослідження стали праці Томи М. Г., Ковальова М. Є., Тищука В. В., Сивовола Р. М. та Туза О. С., які узагальнено показують сучасний стан оперативно-розшукової діяльності в умовах транснаціональної злочинності, підкреслюють значення міжнародного співробітництва, кримінологічного профілювання, технологічних та аналітичних інструментів, а також організаційної та психологічної підготовки кадрів для підвищення ефективності запобігання, виявлення та розкриття злочинів міжнародного характеру. Однак усі дослідження вказують на існування суттєвих прогалин у законодавчій базі та практичних механізмах ОРД в Україні, що потребує подальшого вдосконалення та інтеграції сучасних технологій і методик.

Метою статті є визначення та обґрунтування сучасних підходів до оперативно-розшукової діяльності в Україні у сфері протидії міжнародній злочинності, аналіз існуючих загроз транснаціонального характеру, оцінка ефективності правових, організаційних та технологічних засобів ОРД, а також визначення пріоритетів удосконалення законодавчої та практичної бази для підвищення національної безпеки та ефективності протидії транснаціональним злочинним угрупованням.

Виклад основного матеріалу. XXI століття відзначається для всього людства значними досягненнями в економічному, соціальному, технологічному та культурному розвитку, проте ці позитивні тенденції супроводжуються появою нових форм загроз, що мають руйнівний і злочинний характер, і які безпосередньо впливають на безпеку держав та сталий розвиток суспільства. До таких загроз належать тероризм, сепаратизм, незаконне захоплення територій суверенних держав, зростання економічної та фінансової злочинності, відмивання доходів, отриманих незаконним шляхом, шахрайство з фінансовими ресурсами, а також поширення кіберзлочинності. Україна, як країна з активним геополітичним та економічним потенціалом, усе частіше стає об'єктом інтересу міжнародних злочинних організацій, що проявляється у таких сферах, як відмивання нелегальних фінансових активів, організація незаконної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

міграції, торгівля людьми, зброєю, небезпечними матеріалами та наркотичними речовинами [1, с. 351]. Ці явища створюють безпосередню загрозу національній безпеці, економічній стабільності та соціальній гармонії, що вимагає активного протидійного реагування з боку правоохоронних органів.

ОРД є ключовим інструментом забезпечення національної безпеки, виявлення, припинення та попередження кримінальних правопорушень, а також підвищення ефективності правоохоронної діяльності. В умовах розвитку глобалізації, інформаційних технологій та посилення транснаціональних загроз, таких як кіберзлочинність, гібридні загрози та організована міжнародна злочинність, функції ОРД набувають особливої значущості. Сучасна практика демонструє, що міжнародна злочинність безпосередньо впливає на безпеку України, створюючи складні сценарії злочинної діяльності, які потребують високого рівня координації, застосування новітніх технологій, а також комплексного аналізу інформації для виявлення та ліквідації загроз на ранніх стадіях.

ОРД як система включає гласні та негласні пошукові, контррозвідувальні та превентивні заходи, що здійснюються із застосуванням оперативних і оперативно-технічних засобів [2]. Такий підхід дозволяє не лише збирати і систематизувати інформацію про потенційних злочинців і організовані групи, а й прогнозувати можливі злочинні дії, формуючи комплексну систему протидії транснаціональній злочинності. У зв'язку з цим особливого значення набуває вдосконалення правового регулювання ОРД, оскільки сучасні міжнародні стандарти правоохоронної та розвідувальної діяльності передбачають інтеграцію аналітичних, технічних і правових механізмів для ефективного реагування на глобальні та транснаціональні загрози.

Наукові та експертні оцінки свідчать, що чинний Закон України "Про оперативно-розшукову діяльність", прийнятий у 1992 році, не повною мірою відповідає сучасним умовам, потребам міжнародного співробітництва та положенням Кримінального процесуального кодексу України. Незважаючи на численні зміни й доповнення, закон морально застарів і вимагає системного перегляду, що включає інтеграцію сучасних технологій, вдосконалення методів збору та аналізу інформації, а також забезпечення законодавчих механізмів для більш ефективної взаємодії із міжнародними правоохоронними структурами. Комплексний аналіз сучасного стану та перспектив розвитку ОРД у сфері протидії міжнародній злочинності є актуальним науковим завданням, що дозволяє не лише підвищити ефективність діяльності правоохоронних органів, а й забезпечити надійну правову базу для запобігання та протидії складним кримінальним загрозам [3, с. 89].

Одним із ключових завдань оперативно-розшукової діяльності є не лише виявлення та розкриття кримінальних правопорушень, а й запобігання їхньому вчиненню. Особливо це актуально у сфері міжнародної злочинності, яка відзначається високим рівнем організованості, транснаціональним характером та використанням складних схем фінансування й логістики. Завдяки оперативним заходам правоохоронні органи отримують можливість своєчасно реагувати на виникаючі загрози, мінімізуючи негативний вплив кримінальної діяльності на суспільство, економіку та національну безпеку. Ефективність ОРД

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

багато в чому визначається рівнем координації між різними правоохоронними, спеціалізованими та міжнародними структурами, а також ступенем використання сучасних технологій, методів збору та аналізу інформації.

Важливо зазначити, що міжнародна злочинність для України проявляється в декількох основних напрямах. До них належать: відмивання коштів, отриманих злочинним шляхом; торгівля людьми та організація нелегальної міграції; контрабанда зброї та небезпечних матеріалів; незаконний обіг наркотичних речовин; фінансування терористичних та екстремістських організацій. Крім того, зростає загроза кіберзлочинності, яка використовується для крадіжки фінансових та персональних даних, атак на критичну інфраструктуру та дестабілізації державних систем управління. Усі ці загрози є транснаціональними за своєю природою та потребують системного підходу до їх протидії [4, с. 310].

Одним із ефективних інструментів у сфері ОРД є кримінологічне профілювання, що дозволяє ідентифікувати потенційних суб'єктів міжнародної злочинності, оцінювати їх психосоціальні характеристики та прогнозувати можливі злочинні дії. Використання профілювання дає змогу оперативним підрозділам спрямувати ресурси на превентивне запобігання злочинам, що мають міжнародний характер, таким як організовані угруповання, фінансові шахрайства у транснаціональному масштабі та контрабанда за участю іноземних громадян [4, с. 310].

Особливої актуальності протидія міжнародній злочинності набуває в умовах гібридних загроз, серед яких важливу роль відіграє дезінформація. Використання маніпулятивних технологій у медіа та соціальних мережах дозволяє створювати альтернативні реальності, дестабілізувати політичну ситуацію та підривати довіру до державних інституцій. У контексті міжнародної злочинності дезінформація може використовуватися для приховування діяльності транснаціональних злочинних угруповань, маскування незаконних фінансових потоків або залучення нових учасників у злочинні схеми [5, с. 905].

Протидія цим загрозам передбачає комплекс заходів, серед яких виділяють:

- Міжнародну кооперацію – обмін оперативною інформацією з правоохоронними органами інших держав та міжнародними структурами (Інтерпол, Європол, ООН), участь у спільних операціях проти транснаціональних угруповань.
- Технічні та аналітичні заходи – використання автоматизованих систем аналізу великих даних, інтегрованих баз даних для відстеження фінансових операцій та мережевих зв'язків злочинців.
- Організаційні зміни – створення спеціалізованих підрозділів у складі правоохоронних органів, що займаються міжнародними злочинами, підвищення кваліфікації кадрів та розробка методичних рекомендацій щодо реагування на нові загрози.
- Превентивні заходи – застосування профілювання, ризико-орієнтованих перевірок та моніторинг соціальних і економічних процесів, що можуть стати передумовою міжнародної злочинної діяльності [6, с. 175].

Важливо, що ефективна протидія міжнародній злочинності неможлива без інтеграції інноваційних технологій у процеси ОРД. Це включає застосування

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

інформаційних систем для аналізу потоків фінансових операцій, технологій штучного інтелекту для прогнозування дій злочинних угруповань, електронного моніторингу каналів комунікації та використання криптографічних методів для захисту зібраної інформації [7, с. 216]..

Окремо варто приділити увагу можливостям кримінального аналізу під час протидії міжнародній злочинності. Базуючись на оцінках органів та підрозділів Національної поліції, які у щоденній діяльності або застосовують кримінальний аналіз, або використовують його результати, беззаперечно можна стверджувати, що він є ефективним інструментом у протидії злочинності, зокрема міжнародній. Проте, під час його застосування працівниками поліції мають бути враховані тактичні та інші особливості [8-23].

Комплексний підхід, що поєднує технології, організаційні зміни, психологічну підготовку та міжнародну співпрацю, дозволяє підрозділам, що здійснюють ОРД, ефективно протидіяти транснаціональним загрозам та мінімізувати вплив міжнародної злочинності на Україну

Висновки. Таким чином, протидія міжнародній злочинності є однією з пріоритетних задач сучасної оперативно-розшукової діяльності, що вимагає постійного вдосконалення методів роботи, інтеграції сучасних технологій та активної кооперації з міжнародними правоохоронними структурами. Ефективне виконання цих завдань сприяє не лише захисту національної безпеки, а й підвищенню рівня довіри громадян до державних інституцій та зміцненню правопорядку в країні. Перспективи подальших досліджень включають розробку методичних підходів щодо застосування штучного інтелекту та великих даних у процесах ОРД, удосконалення кримінологічного профілювання транснаціональних злочинців, систематичний аналіз міжнародного досвіду та адаптацію ефективних практик до національних умов для підвищення рівня безпеки, правопорядку та довіри громадян до державних інституцій.

Список використаних джерел:

[1] Тома М.Г. Інтерпол як інструмент протидії злочинності. Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія ПРАВО. Випуск 87: частина 3. 2025. С. 351-355
[2] Про оперативно-розшукову діяльність. Закон України від 18 лютого 1992 року № 2135-XII. м. Київ. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135- 12#Tex (дата звернення: 29.10.2025).
[3] Ковальов, М. Є. Сучасний стан та оцінка ефективності діяльності правоохоронних органів у сфері оперативно-розшукової діяльності*: матеріали науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, аспірантів та молодих учених: Дніпро: Університет митної справи та фінансів «Актуальні проблеми забезпечення верховенства права в правоохоронній діяльності»,* 2024.С. 87-90.
[4] Тищук В. В., Сивовол Р. М. Кримінологічний профіль особи, яка вчинила розголошення державної таємниці. Вісник ЛДУВС ім. Е. О. Дідоренка. 2021. № 1(93). С. 305-315.
[5] Тищук В. Спроби криміналізації поширення дезінформації в Україні. Міжнародна науково-практична конференція. Львів: ЛДУВС, 2024. С. 903–908.
[6] Туз О. С. Психолого-організаційна технологія підготовки керівників оперативно-розшукових підрозділів до управління організаційними змінами. Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць. 2018. № 12(24). С. 170-180.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Туз О. С. Практична складова управління організаційними змінами в оперативно-розшукових підрозділах Державної прикордонної служби України. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки. 2018. № 1(9). С. 215-226.
[8] Kyselov A.O. Combating illegal amber mining: peculiarities of conflict resolution. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, №2. Dnipro: 2019. Pp. 146-152.
[9] Кисельов А. О. Особливості документування підрозділами кримінальної поліції злочинних дій, пов'язаних із незаконним заволодінням транспортним засобом. Оперативно-розшукова діяльність Національної поліції: проблеми теорії та практики : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 19 жовт. 2018 р.). Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. С. 29–31.
[10] Кисельов А. О. Тактика спілкування поліцейського з особами. The Top Actual Researches in Modern Science : Proceedings of the IInd International Scientific and Practical Conference (Ajman, July 28- 29, 2016, UAE). International Scientific and Practical Conference «World Science». 2016. № 8 (12). P. 25– 28.
[11] Горелік Д. С., Кисельов А. О. Міжнародне співробітництво Національної поліції у сфері оперативно-розшукової діяльності. Оперативно-розшукова діяльність Національної поліції: проблеми теорії та практики : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. : у 2-х ч. (Дніпро, 19 жовт 2018 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. Ч. 1. С. 139–141.
[12] Darahan V.V., Kyselov A.O., Kopylov E.V. Interaction of criminal police units with othersubjectsof control over public procurement as an element of ensuring economic security. Scientific monograph. Activities of law enforcement agencies to ensure public safetyand order during the legal regime of martial law: Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2024. P. 58.
[13] Kyselov A., Kovalevska O. An investigation of effective police communication. law enforcement roles requiring language skills. Methodological bases of studying the processes of general mental laws in human interaction with the environment. International Science Group. – Boston : Primedia eLounch, 2022. 194 p. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2022.MONO.PSYCHOL.1/ Pp. 39-47.
[14] Кисельов А. Досвід використання підрозділами Національної поліції технологій «OSINT» у протидії кримінальним правопорушенням / А. Кисельов // Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 11 березня 2022 р.). - Дніпро : ДДУВС, 2022. – С. 318-319.
[15] TV Alyoshina, NO Fisunenko, AO Kyselov, SO Kiselov, OV Karnauhov. INNOVATIVE APPROACHES TO PERSONNEL SECURITY UNDER THE CONDITIONS OF MARTIAL LAW. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2024, (4): Pp. 164 – 171; https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-4/164.
[16] Кисельов А.О., Копилов Е.В., Худенко Д.М. : Основи кримінального аналізу : навч. посіб. / А.О. Кисельов, Е.В. Копилов, Д.М. Худенко. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2023. 152 с.
[17] Кисельов А.О. Особливості підготовки фахівців для підрозділів Національної поліції України на прикладі здійснення кримінального аналізу. Актуальні питання та перспективи розвитку кримінального аналізу в правоохоронній системі України : матеріали міжвідом. наук.-практ. конф. (Київ, 17 лист. 2023 р.) - Київ : Нац. акад. внутр. справ, 2023. с. 67-69.
[18] Кисельов А.О., Самофалова А.І. Особливості сучасної підготовки фахівців з кримінального аналізу для органів та підрозділів Національної поліції України. Colloquium-journal №16 (175), 2023. (Warszawa, Polska). 2023. P. 50-52.
[19] Кисельов А.О. Тактика безконфліктного спілкування працівників кримінальної розвідки Національної поліції з особами, яких залучають до конфіденційного

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

співробітництва. Кримінальна розвідка: методологія, законодавство, зарубіжний досвід : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 29 квітня 2016 р. - Одеса : ОДУВС, 2016, с. 88-89.
[20] Кисельов А.О. Правова основа конфіденційного співробітництва осіб з підрозділами Національної поліції України. New Opportunities in the World Science : Proceedings of the IInd International Scientific and Practical Conference (Abu-Dhabi, August 30 - 31, 2016, UAE). Abu-Dhabi. International Scientific and Practical Conference «World Science». №9 (13). August 2016. P. 54-56.
[21] Кисельов А., Дуднік А. Шляхи підвищення ефективності роботи підрозділів кримінального аналізу. Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції (ДДУВС, 21.03.2025). Частина II. С. 41-43.
[22] Кисельов А.О. Деякі проблеми сучасної протидії оперативними підрозділами Національної поліції кримінальним правопорушенням за допомогою негласних працівників. Оперативно-розшукова діяльність НП: проблеми теорії та практики. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (ДДУВС, 22.12.2021). С. 30-32.
[23] Кисельов А.О. Особливості виявлення працівниками підрозділів карного розшуку крадіжок з квартир та приватних будинків (за матеріалами УКР ГУНП в Дніпропетровській області). Актуальні проблеми оперативно-розшукової протидії злочинам. Матеріали науково-практичного семінару (ДДУВС, 24.05.2018) С. 30-32.

OPERATIONAL AND INVESTIGATIVE COUNTERACTION TO INTERNATIONAL CRIME: CURRENT CHALLENGES AND DEVELOPMENT PRIORITIES

Vladyslav Ihorovych Orlov
Cadet of the 4th year
Faculty for Training Specialists for Pre-Trial Investigation Bodies National Police of Ukraine
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine
Scientific supervisor: Andrii Oleksandrovych Kyselov
Associate Professor of the Department of Operational and Investigative Activities
Faculty for Training Specialists for Criminal Police Units National Police of Ukraine
PhD in Law, Associate Professor
Dnipro State University of Internal Affairs, Ukraine

Summary. *The article examines the role of operational and investigative activities in counteracting international crime and evaluates the current challenges and development priorities in this area. The study outlines the main types of international criminal offenses, including money laundering, human trafficking, arms and drug smuggling, financing of terrorist organizations and cybercrime. Particular attention is paid to cooperation between national and international law enforcement bodies, the use of modern technologies, criminological profiling and preventive measures. It is emphasized that the current legislation of Ukraine in the field of operational and investigative activities requires systematic updating to ensure an effective response to transnational threats and to integrate international best practices. A comprehensive approach to combating international crime is proposed, involving organizational, analytical and technological measures, as well as enhanced international cooperation.*

Keywords: *operational and investigative activities; international crime; transnational crime; national security; crime counteraction; cybercrime; criminological profiling; international cooperation; preventive measures; legal regulation.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.080

АНАЛІЗ ТЕРОРИСТИЧНИХ АТАК УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ЛИСТОПАДІ 2024 РОКУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Азаренко Олена Василівна
доктор фізико-математичних наук, професор, заступник керівника
Науково-дослідний лабораторно-експериментальний центр «БРАНД ТРЕЙД», Україна

Дівізінюк Михайло Михайлович
доктор фізико-математичних наук, професор, головний науковий співробітник
Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України, Україна

Фаррахов Олександр Володимирович
доктор технічних наук, провідний науковий співробітник
Центр інформаційно-аналітичного та технічного забезпечення моніторингу об'єктів атомної енергетики Національної академії наук України, Україна

Сівоха Ігор Михайлович
науковий співробітник науково-дослідного відділу проблем розвитку та впровадження стратегічних комунікацій Інституту стратегічних комунікацій
Національний університет оборони України, Україна

Анотація. *Проводиться аналіз деяких аспектів терористичних впливів ударними дронами типу «Шахед-136» проти України у листопаді 2024 року. Показано, що у листопаді, як і раніше, цей засіб повітряного нападу залишається наймасовішим для завдання ударного впливу по об'єктах критичної інфраструктури України. Цей тип БПЛА застосовується як самостійно так і разом із ракетами різних класів із різних носіїв. Загалом у листопаді випущено по Україні 2430 БПЛА цього типу. 2356 з них збито та нейтралізовано силами та засобами Сил Оборони України, у тому числі мобільними вогневими групами та засобами радіоелектронної боротьби. 74 ударні БПЛА (3%) досягли влучень.*

Ключові слова: *критична інфраструктура; стратегічний об'єкт; терористичний вплив; ударний дрон; атака БПЛА.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вступ

Забезпечення безпеки стратегічних об’єктів та об’єктів критичної інфраструктури держави від різних видів терористичного впливу є однією з головних складових частин державної безпеки України [1]. Однією з ключових оборонних завдань є запобігання терористичним атакам безпілотними літальними апаратами (БПЛА). Аналіз цих атак за 2022 [2] та за 2023 роки [3-7] показує, що характер завдання ударів по стратегічним об’єктам та об’єктам критичної інфраструктури України постійно зазнає змін. Тому ефективність вирішення завдань щодо захисту об'єктів критичної інфраструктури від засобів повітряного нападу забезпечується відповідним аналізом терористичних атак на Україну.

Мета цієї роботи – виконати аналіз терористичних атак ударними дронами у листопаді 2024 року.

Виклад основного матеріалу

«01» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 48 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та 3 керованими авіаційними ракетами Х-59/69. Одна ракета та 31 БПЛА збиті ППО, ще 14 локаційно втрачено, а 3 БПЛА відлетіли на територію Білорусії [8]. Відомо про постраждалих у багатоквартирних та приватних житлових будинках внаслідок атак безпілотників у Київській, Полтавській, Черкаській та Одеській областях.

Увечері «01» листопада 2024 року повторна атака України ударних БПЛА типу «Shahed 136». Постраждала житлова забудова, багатоквартирний будинок у Сумах, 5 поранених [9].

«02» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 71 ударного БПЛА типу «Shahed 136/138» та керованої авіаційною ракетою Х-31П з повітряного простору Білгородської області. 39 ударних БПЛА збито ППО, ще 21 локаційно втрачено [10]. Зафіксовано падіння уламків у шести районах Києва, є поранений [11]. Відомо так само про 2 БПЛА, що відлетіли на територію РФ.

«03» листопада 2024. Комбінована масована атака України з 96 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотниками невстановленого типу з напрямків Брянська, Курська, Приморсько-Ахтарська в РФ, та керованою авіаційною ракетою Х-31П з повітряного простору Курської області [12]. 66 ударних БПЛА збито ППО, ще 27 локаційно втрачено, один БПЛА полетів на територію Білорусі. Через падіння уламків БПЛА у кількох районах Києва є пошкодження будівель. У Чернігівському районі Чернігівської області уламки безпілотника потрапили до двоповерхового багатоквартирного будинку.

«04» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 96 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з напрямків Брянськ, Курськ, Приморсько-Охтарське – РФ та балістичною ракетою «Іскандер-М». 50 ударних БПЛА збито ППО, ще 27 локаційно втрачено [13]. Відомо про пошкодження інфраструктури уламками у Києві [14].

«05» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 79 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з напрямків Брянськ, Курськ, Приморсько-Ахтарське та 2 керованими авіаційними ракетами Х-59/69 з акваторії Чорного моря. 2 ракети, 48 ударних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

БПЛА збиті ППО, ще 30 локаційно втрачено [15]. Відомо, що один БПЛА полетів на територію РФ. У Білгороді камерою спостереження зафіксовано влучання ударного БПЛА до житлового будинку, 2 поранених [16].

«06» листопада 2024. Комбінована масована атака України з 63 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з напрямків Брянськ, Курськ, Приморсько-Ахтарське та 2 керованими авіаційними ракетами Х-59 та Х-31П з акваторії Чорного [17]. 38 ударних БПЛА збито ППО, ще 20 локаційно втрачено. У Харкові пошкоджено п'ятиповерховий багатоквартирний будинок та автомобілі поряд, 3 поранено [18].

«07» листопада 2024 року. Масована атака України зі 106 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з напрямків Брянськ, Курськ, Приморсько-Ахтарськ та Крим. Повітряний напад відбивали зенітні ракетні війська, авіація, підрозділи РЕБ, мобільні вогневі групи Повітряних сил та Сил оборони України. Станом на 12:00 підтверджено збиття 74-х ворожих БПЛА в Одеській, Миколаївській, Херсонській, Київській, Сумській, Полтавській, Харківській, Кіровоградській, Житомирській, Черкаській та Чернігівській областях. 25 ворожих безпілотників локаційно втрачено у різних регіонах України [19]. У Києві через падіння уламків спалахнули пожежі та руйнування у шести районах столиці, 1 поранено [20]. Внаслідок російської атаки пошкодження отримала енергетична інфраструктура у Житомирській області та у Волинській області [21]. Уламки дронів пошкодили житлові будинки та авто в Одеській області, 1 поранено [22].

«08» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 92 ударних БПЛА типу Shahed 136/138 та безпілотників невстановленого типу, балістичною ракетою «Іскандер-М» з Ростовської області, чотирма керованими авіаційними ракетами Х-59/69 з повітряного простору. 62 ударні БПЛА збиті ППО, ще 26 локаційно втрачено [23]. повідомляється про пошкоджену житлову інфраструктуру у Хмельницькій, Сумській та Харківській областях. В Одесі зруйновано школу, пошкодження отримали також приватні будинки, складські приміщення, 1 загиблий, 15 поранено [24,25].

«09» листопада 2024 року. Масована атака України з 51 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з напрямків Курська та Приморсько-Ахтарська. 32 ударні БПЛА збиті ППО, ще 18 локаційно втрачено [26]. В Одесі пошкоджено кілька багатоповерхівок, будинки у приватному секторі, автомобілі, 1 загиблий, 13 поранено [27].

«10» листопада 2024 року. Масована атака України зі 145 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу. 62 ударні БПЛА збиті ППО, ще 67 локаційно втрачено [28]. 10 російських БПЛА вийшли із повітряного простору України. В Одесі пошкоджені приватні будинки, адмінбудівлі, гаражний кооператив, складські приміщення, 2 поранені [29].

«10» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 74 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та безпілотників невстановленого типу з районів Курська, 2 керованими авіаційними керованими ракетами Х-59/69 з тимчасово окупованих районів Запорізької області. Станом на 9:30 підтверджено використання двох керованих авіаційних ракет Х-59/69 та 39 БПЛА противника у Київській, Житомирській, Полтавській, Сумській, Черкаській,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Запорізькій, Чернігівській, Дніпропетровській та Миколаївській областях, ще 30 локаційно втрачено, відомо про 3 БПЛА, що полетіли на територію Білорусії [30]. У Миколаєві атаковано житлові багатоповерхові будинки, 5 загиблих, 1 поранено [31].

«12» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України зі 108 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138», зенітною керованою ракетою С-300 з Білгородської області, двома керованими авіаційними ракетами Х-59/69 з Курської області. 46 ударних БПЛА збито ППО, ще 60 локаційно втрачено. Відомо про 2 БПЛА, що відлетіли на територію Білорусі [32]. На Київщині уламки дронів пошкодили 10 будинків [33]. У Шостці Сумської області пошкоджено об'єкти критичної інфраструктури [34].

«13» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 90 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138», 2 зенітні керовані ракети С-300 з Курської області по Сумщині, 2 крилаті ракети Х-101 зі стратегічних бомбардувальників Ту-95МС; район пусків – Каспійське море та 2 балістичні ракети «Іскандер-М/KN-23» з Воронезької області [35]. 37 ударних БПЛА збито ППО, ще 47 локаційно втрачено. Відомо про 2 БПЛА, які відлетіли на територію Білорусі та РФ. Є пошкодження у Київській області, 1 поранено.

«14» листопада 2024 року. Масована атака України з 59 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 21 ударних БПЛА збито ППО, ще 38 локаційно втрачено [36].

«15» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 29 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та 2 керованими авіаційними ракетами Х-59/69 з акваторії Чорного моря [37]. Підтверджено збиття однієї керованої авіаційної ракети Х-59/69 та 25 ударних БПЛА. Переважна більшість повітряних цілей збита на Одещині. в Одесі пошкоджено будинки, автомобілі та майно громадян, потерпілим надається допомога. Зруйновано багатоквартирний житловий будинок у центрі Одеси, 1 загибла, 10 поранено [38, 39].

«16» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 83 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та зенітною керованою ракетою С-300. 53 ударних БПЛА збиті ППО, ще 30 локаційно втрачено [40]. У Києві після падіння уламків у багатоповерховому житловому будинку пошкоджено балкони та вікна [41]. Відомо про пошкодження об'єкта інфраструктури та торгових приміщень у Запорізькому районі Запорізької області [42].

«17» листопада 2024 року. Комбінована масована ракетна атака України з використанням 90 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та 120 ракет: одна гіперзвукова протикорабельна ракета 3М22 «Циркон»; вісім аеробалістичних ракет Х-47М2 «Кинжал»; 101 крилата ракета Х-101, «Калібр»; одна балістична ракета «Іскандер-М»; чотири крилаті/протирадіолокаційні ракети Х-22/Х-31П; п'ять керованих авіаційних ракет Х-59/Х-69 [43]. Росія використала для повітряного нападу сім стратегічних бомбардувальників Ту-160 і 16 Ту-95МС, два далекі бомбардувальники Ту-22М3, п'ять винищувачів-бомбардувальників Су-34, чотири винищувачі Су-27, десять винищувачів МіГ-31К і чотири кораблі. 42 ударні БПЛА збиті ППО, ще 41 локаційно втрачено, ще 2 втратили управління і полетіли на територію РФ та Білорусі. У Миколаївській області пошкоджено чотири приватні та один багатоповерховий будинок, будівлю торговельного центру, магазини, 2 загиблих, 7 поранено [44].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

«18» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України з 11 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138», 2 балістичними ракетами «Іскандер-М» з Воронезької області та керованою авіаційною ракетою Х-59 з повітряного простору Курської області [45]. 8 ударних БПЛА збито ППО, ще 3 локаційно втрачено.

«19» листопада 2024 року. Масована атака України з 86 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 51 ударний БПЛА збиті ППО, ще 30 локаційно втрачено [46]. У Глухові Сумської області попадання до гуртожитку, 10 загиблих, 13 поранено [47]. У Запоріжжі пошкоджено об'єкт енергетичної інфраструктури [48].

«20» листопада 2024 року. Комбінована масована атака України зі 122 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138», зенітною керованою ракетою С-300 з Білгородської області по Харківщині, 5 керованими авіаційними ракетами Х-59/69 по Дніпропетровщині, Чернігівщині та Сумщіне [49]. Сили оборони знищили 56 російських БПЛА та 2ракети Х-59/69 ще 58 ударних БПЛА локаційно втрачено. Відомо про удар по житловому масиву в Андріяшівці Сумської області [50] та про пошкодження промислового підприємства у Шостці [51].

«22» листопада 2024 року. Масована атака України зі 110 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 64 ударні БПЛА збиті ППО, ще 41 локаційно втрачено. Відомо про 2 безпілотники, що відлетіли на територію РФ. У Сумах пошкоджено 12 багатоповерхових та 5 приватних житлових будинків, магазин, 2 загиблих, 12 поранених [52,53].

«24» листопада 2024 року. Масована атака України з 73 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 50 ударних донів збито ППО, ще 19 локаційно втрачено [54].

«25» листопада 2024 року. Масована атака України зі 144 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 71 ударний дрон збитий ППО, ще 71 локаційно втрачено. Відомо, що один БПЛА полетів на територію Білорусі [55].

«26» листопада 2024 року. Масована атака України зі 144 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138». 76 ударних БПЛА збито ППО, ще 95 локаційно втрачено. 12 влучань [56]. Пошкоджено об'єкт критичної інфраструктури в Тернопільській області, відомо про знеструмлення Тернополя [57]. У Сумській області удар по житловому мікрорайону обласного центру. Відомо про п'ять БПЛА, які полетіли на територію Білорусі [58].

«27» листопада 2024 року. Масована атака України з 89 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та дронів невідомої конструкції. Сили оборони знищили 36 ударних БПЛА, 48 – локаційно втрачені, 5 – повернулися на територію, яку контролює агресор. У Київській області через падіння уламків БПЛА пошкоджено приватні та багатоквартирні будинки [59].

«28» листопада 2024 року. Комбінована масована ракетна атака України з використанням 97 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138», 3 зенітні керовані ракети С-300 з російської Білгородської області по Харківській; 57 крилатих ракет Х-101 зі стратегічних бомбардувальників Ту-95МС, район пусків – Волгоградська область; 28 крилатих ракет «Калібр», район пусків акваторія Чорного моря; 3 керовані авіаційні ракети Х-59/69, район пусків, повітряний простір над акваторією Чорного моря. Збито ППО 76 крилатих ракет Х-101/»Калібр»; 3 керовані авіаційні ракети Х-59/69; 35 ударних БПЛА типу «Shahed» та безпілотників невстановленого типу, 62 БПЛА локаційно втрачені [60].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

«29» листопада 2024 року. Масована атака України зі 133 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та дронів невідомої конструкції. 88 ударних БПЛА збито ППО, ще 41 локаційно втрачено, один БПЛА повернувся на територію РФ [61]. Є влучення. У кількох областях пошкоджено інфраструктуру, авто, приватні та багатоквартирні будинки. Є поранені.

«30» листопада 2024 року. Масована атака України з 10 ударних БПЛА типу «Shahed 136/138» та дронів невідомої конструкції. 8 ударних БПЛА збито ППО, ще 1 локаційно втрачено і 1 повернувся на окуповану територію [62].

Висновки

Таким чином, за листопад 2024 року вчинено 28 атак на Україну засобами повітряного нападу із застосуванням безпілотних ударних засобів типу «Шахед». Усього випущено по Україні 2430 БПЛА цього типу. 2356 з них збито та нейтралізовано силами та засобами Сил Оборони України, у тому числі мобільними вогневими групами та засобами радіоелектронної боротьби. 74 ударні БПЛА (3%) досягли влучань. З 28 атак – 12 (07.11; 09.11; 10.11; 14.11; 19.11; 22.11; 24.11; 25.11; 26.11; 27.11; 29.11; 30.11) масованих атак (10 і більше ударних БПЛА), 14 (01.11; 02.11; 03.11; 04.11; 05.11; 06.11; 08.11; 10.11; 12.11; 13.11; 15.11; 16,11; 18.11; 20.11) – комбінованих масованих атак (з використанням ракет різних типів), 2 (17.11; 28.11) – комбінованих масованих ракетних атак з масованим використанням ударних БПЛА.

Список використаних джерел:

[1] Офіційне інтернет-представництво Президента України. Промови та звернення. (2024). Ключове завдання нашої держави… https://www.president.gov.ua/news/speeches

[2] Дівізінюк М.М., Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ. Theoretical and empirical scientific research: concept and trends: Collection of scientific papers «ΛΌГОΣ» with Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Oxford, February 2, 2024. «P.C. Publishing House», United Kingdom. P. 128 – 133. https://doi.org/10.36074/logos-02.02.2024.024.

[3] Дівізінюк М.М., Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). АНАЛІЗ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ПЕРШОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. Débats scientifiques et orientations prospectives du développement scientifique: c avec des matériaux de la VI conférence scientifique et pratique internationale, Paris, 1er Mars 2024. Paris-Vinnytsia: La Fedeltà & UKRLOGOS Group LLC., P. 108 – 113. https:// doi.org/10.36074/logos-01.03.2024.027.

[4] Дівізінюк М.М., Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). ХАРАКТЕР НАНЕСЕННЯ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ДРУГОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL GRAIL OF SCIENCE № 38 with the proceedings of the: II Correspondence International Scientific and Practical Conference OPEN SCIENCE NOWADAYS: MAIN MISSION, TRENDS AND INSTRUMENTS, PATH AND ITS DEVELOPMENT held on April 12 th, 2024 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria), P. 117 – 127. https:// doi.org/10.36074/grail-of-science.12.04.2024.018.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Дівізінюк М.М., Азаренко О.В. Гончаренко Ю.Ю. Дівізінюк М.М. Камишенцев Г.В. Фаррахов О.В. (2024). ЗМІНИ ХАРАКТЕРУ ЗАВДАННЯ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ В ТРЕТЬОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. Scientific Collection «InterConf+», 44(197): with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization» (April 19-20, 2024; Umeå, Kingdom of Sweden) / comp. by LLC SPC «InterConf». Umeå: Mondial. P. 656 - 669. https:// doi.org/10.51582/interconf.19-20.04.2024.062.

[6] Дівізінюк М.М., Азаренко О.В., Гончаренко Ю.Ю., Дівізінюк М.М., Камишенцев Г.В., Фаррахов О.В. (2024). ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ АСПЕКТІВ ТЕРОРИСТИЧНИХ ВПЛИВІВ УДАРНИМИ ДРОНАМИ У ЧЕТВЕРТОМУ КВАРТАЛІ 2023 РОКУ. GRAIL OF SCIENCE : inter. scientific journal. – Vinnytsia : NGO «European Scientific Platform»; SI «Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation». No 39. P. 225 – 237. https:// doi.org/10.36074/grail-of-science.10.05.2024.032.

[7] Wiki. (2025). Перелік атак БПЛА Shahed 136 в 2024. https://uk.wikipedia.org/wiki/Перелік_атак_БпЛА_Shahed_136_у_2024_році

[8] LB.ua. (2024). Уночі сили ППО збили 31 "Шахед" та одну керовану авіаракету. https://lb.ua/society/2024/11/01/642798_unochi_sili_ppo_zbili_31_shahed.html

[9] Суспільне. Суми. (2024). Удар "Шахеда" у Сумах. https://suspilne.media/sumy/871111-udar-saheda-u-sumah-e-travmovani/

[10] LB.ua. (2024). Оборонці неба збили 39 ворожих ударних безпілотників. https://lb.ua/society/2024/11/02/643005_oborontsi_neba_zbili_39_vorozhih.html

[11] LB.ua. (2024). Уламки російських дронів впали у шести районах столиці, є постраждалі (оновлено). https://lb.ua/kyiv/2024/11/02/642976_ulamki_rosiyskih_droniv_vpali.html

[12] Еспресо (2024). Сили ППО за ніч збили ракету та 66 із 96 дронів, якими РФ атакувала Україну. https://espreso.tv/viyna-z-rosiyeyu-sili-ppo-za-nich-zbili-raketu-i-66-z-96-droniv-yakimi-rf-atakuvala-ukrainu

[13] АрміяInform. (2024). Сили оборони знищили 50 ворожих БПЛА під час нічної атаки. https://armyinform.com.ua/2024/11/04/syly-oborony-znyshhyly-50-vorozhyh-bpla-pid-chas-nichnoyi-ataky-rf/

[14] UAinfo. (2024). Війська Росії атакували Київ "Шахедами": усі БПЛА були збиті, уламки впали у двох районах міста. https://uainfo.org/blognews/1730704760-viyska-rosiyi-atakuvali-kiyiv-shahedami-vsi-bpla-buli-zbiti-.html

[15] LB.ua. (2024). Оборонці збили 48 ворожих БПЛА та дві керовані авіаракети. https://lb.ua/society/2024/11/05/643376_oborontsi_zbili_48_vorozhih_bp la_dvi.html

[16] Militarnyi. (2024). Shahed-136 потрапив до будівлі в Росії. https://mil.in.ua/uk/news/shahed-136-vluchyv-u-budynok-u-rosiyi/

[17] Радіо Свобода. (2024). Сили ППО збили 38 дронів, ще 20 були локаційно втрачені – ЗСУ про нічну атаку РФ. https://www.radiosvoboda.org/a/news-ppo-nichna-ataka-rf-viyna/33189701.html

[18] Гвара медіа. (2024). Російський дрон-камікадзе пошкодив житловий будинок у Харкові. https://gwaramedia.com/rosiyskyy-dron-kamikadze-poshkodyv-zhytlovyy-budynok-v-kharkovi-foto/

[19] Telegram. Повітряні Сили ЗС України. (2024). ЗБИТО 74 ВРАЖЕНИХ БПЛА. https://t.me/kpszsu/22478

[20] Українська правда. (2024). Бушували пожежі у 5 районах, 2 постраждалих – наслідки дронової атаки на Київ. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/7/7483342/

[21] Укрінформ. (2024). У Житомирській області внаслідок атаки РФ пошкоджено енергетичну інфраструктуру. https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3924347-na-zitomirsini-vnaslidok-ataki-rf-poskodzena-energeticna-infrastruktura.html

[22] Українська правда. (2024). В Одесі уламки дронів пошкодили житлові будинки та авто, постраждала людина. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/7/7483334/

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[23] АрміяInform. (2024). Нічна атака «Шахедами»: сили ППО збили 62 ворожих БПЛА та 4 ракети. https://armyinform.com.ua/2024/11/08/nichna-ataka-shahedamy-syly-ppo-zbyly-62-vorozhyh-bpla-ta-4-rakety/
[24] Слово і діло. (2024). Атака дронов на Одессу: повреждена одна из старейших школ города. https://www.slovoidilo.ua/2024/11/08/novyna/bezpeka/ataka-droniv-odesu-poshkodzheno-odnu-najstarishyx-shkil-mista
[25] Укрінформ. (2024). В Одесі одна людина загинула внаслідок російського нічного удару. https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3924738-v-odesi-odna-ludina-zaginula-vnaslidok-rosijskogo-nicnogo-udaru.html
[26] Українська правда. (2024). Над Україною збили 32 із 51 БПЛА. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/9/7483656/
[27] Суспільне. Одеса. (2024). Армія РФ знову атакувала Одесу дронами: пошкоджено будинки та автомобілі. https://suspilne.media/odesa/876145-armia-rf-znovu-atakuvala-odesu-dronami-poskodzeni-budinki-ta-avtomobili/
[28] Facebook. Командування повітряних сил ЗСУ. (2024). ЗБИТО 62 ВОРОЖІ БПЛА. https://www.facebook.com/kpszsu/posts/pfbid02WGh4h2c3C4siGWk4vZfjhkxbZGbHtjJPSFcpA8YoAFN7EWoVRR4Q1gUmD8oTWXuFl?rdid=8NltEh8kQc7JZyM9
[29] Суспільне. Одеса. (2024). Нічна масована атака дронів на Одесу: поранення отримали двоє людей https://suspilne.media/odesa/876647-nicna-masovana-ataka-droniv-na-odesu-poranenna-otrimali-dvoe-ludej/
[30] Interfax. (2024). Сили оборони збили 39 ворожих БПЛА та дві ракети Х-59/69. https://interfax.com.ua/news/general/1026602.html
[31] Укрінформ. (2024). П'ятеро загиблих: у Миколаєві показали наслідки нічної атаки на житлові квартали. https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3925763-u-mikolaevi-pokazali-naslidki-nicnoi-ataki-na-zitlovi-kvartali.html
[32] Укрінформ. (2024). Сили оборони вночі збили 46 російських безпілотників, ще 60 – локаційно втрачені. https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3926182-sili-oboroni-vnoci-zbili-46-rosijskih-bezpilotnikiv-se-60-lokacijno-vtraceni.html
[33] Українська правда. (2024). Уламки російських дронів пошкодили 10 будинків у Київській області – ОВА. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/12/7484060/
[34] LB.ua. (2024). Шостка залишилася без теплопостачання через удар "шахедів". https://lb.ua/society/2024/11/13/644705_shostka_zalishilasya_bez.html
[35] Еспресо (2024). Вночі та вранці сили ППО збили 37 російських БПЛА та 4 ракети. https://espreso.tv/viyna-z-rosiyeyu-unochi-ta-vrantsi-sili-ppo-zbili-37-rosiyskikh-bpla-ta-4-raketi
[36] АрміяInform. (2024). Сили ППО збили 21 ударний БПЛА, ще 38 – локаційно втрачено. https://armyinform.com.ua/2024/11/14/syly-ppo-zbyly-21-udarnyj-bpla-shhe-38-lokaczijno-vtracheno/
[37] Telegram. Повітряні Сили ЗС України. (2024). ЗБИТО 25 ВОРОЖНИХ БПЛА І РАКЕТУ Х-59/69. https://t.me/kpszsu/22916
[38] Instagram. Майстерня незламності. (2024). На жаль і до нашої майстерні дісталися обстріли русні. https://www.instagram.com/p/DCY-Wsfpxjb/?igsh=eHlyeGQyeHloYWhr&img _index=1
[39] NV Україна. (2024). Росія масовано атакувала Одесу: зруйновано житловий будинок, пошкоджено тепломагістраль, без тепла 40 тис. мешканців, є загибла та поранені. https://nv.ua/ukr/ukraine/events/v-odesse-obyavili-vozdushnuyu-trevogu-iz-za-shahedov-v-gorode-rabotaet-pvo-50466558.html
[40] LB.ua. (2024). Уночі сили ППО збили 53 із 83 ворожих "Шахедів". https://lb.ua/society/2024/11/16/645344_unochi_sili_ppo_zbili_53_iz_83_vorozhih.html
[41] LB.ua. (2024). Сили ППО знищили 10 "Шахедів" над Києвом, є пошкодження. https://lb.ua/kyiv/2024/11/16/645342_sili_ppo_znishchili_10_shahediv_ nad.html

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[42] LB.ua. (2024). Росіяни атакували об'єкт критичної інфраструктури у Запоріжжі. https://lb.ua/society/2024/11/16/645334_rosiyani_atakuvali_obiekt_kriti chnoi.html
[43] Бабель. (2024). Сили ППО збили 144 повітряних цілей — 102 ракети та 42 дрони. https://babel.ua/news/112744-sili-ppo-zbili-144-povitryani-cili-102-raketi-i-42-droni
[44] Слово і діло. (2024). У Миколаєві внаслідок удару «шахедами» загинула вагітна жінка. https://www.slovoidilo.ua/2024/11/17/novyna/suspilstvo/mykolayevi-vnaslidok-udaru-shaxedamy-zahynula-vahitna-zhinka
[45] Українська правда. (2024). Сили ППО збили 8 безпілотників у 5 областях, 3 були локаційно втрачені. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/18/7485021/
[46] LB.ua. (2024). Захисники збили 51 із 87 запущених РФ ударних безпілотників. https://lb.ua/society/2024/11/19/645821_zahisniki_zbili_51_iz_87_zapu shchenih_rf.html
[47] Forbes. (2024). Дронова атака по гуртожитку у Глухові. Триває рятувальна операція, є загиблі (фото, відео). https://forbes.ua/news/dronova-ataka-po-gurtozhitku-u-glukhovi-trivae-ryatuvalna-operatsiya-vidomo-pro-8-zagiblikh-19112024-24888
[48] RN.ua. (2024). Нічна атака Shahed на Запоріжжя: понад 15 тисяч абонентів залишаються без світла. https://regionews.ua/ukr/news/zaporozhchina/1731999501-nichna-ataka-shahed-na-zaporizhzhya-ponad-15-tisyach-abonentiv-zalishayutsya-bez-svitla
[49] Укрінформ. (2024). Сили ППО знищили 56 російських дронів і дві ракети Х-59/69. https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3929174-sili-ppo-znisili-56-rosijskih-droniv-i-dvi-raketi-h5969.html
[50] Цензор.нет. (2024).. "Шахед" вдарив по житловому масиву на Сумщині. https://censor.net/ua/news/3520919/okupanty_atakuvaly_dronamy_sumschynu
[51] Ваш шанс. (2024). Внаслідок ракетного удару у Конотопі пошкоджено підприємство. https://www.shans.com.ua/?m=inews&nid=82325
[52] Українська правда. (2024). У Сумах пролунали вибухи: 2 загиблих та 12 поранених. https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/22/7485763/.
[53] Радіо Свобода. (2024). Повітряні сили ЗСУ повідомили про збитки 64 російських БПЛА протягом доби. https://www.radiosvoboda.org/a/news-povitryani-syly-bezpilotnyky-zbyto/33212421.html
[54] АрміяInform. (2024). Над Україною збито 50 ворожих БПЛА. https://armyinform.com.ua/2024/11/24/nad-ukrayinoyu-zbyto-50-vorozhyh-bpla/
[55] LB.ua. (2024). Уночі Сили ППО збили 71 російський безпілотник зі 145. https://lb.ua/society/2024/11/25/646865_unochi_sili_ppo_zbili_71_rosiyskiy.html
[56] АрміяInform. (2024). Майже дві сотні БПЛА – ворог випустив рекордну кількість дронів. https://armyinform.com.ua/2024/11/26/majzhe-dvi-sotni-bpla-vorog-vypustyv-rekordnu-kilkist-droniv/
[57] Українська правда. (2024). Окупанти пошкодили об'єкт критичної інфраструктури на Тернопільщині – ОВА. https://www.pravda.com.ua/news/2024/ 11/26/7486341/
[58] Перший бізнесовий. (2024). Суми знову під ударом: вибухи від російських атак. https://fbc.biz.ua/news/podiyi/sumi-znovu-pid-udarom-vibuhi-vid-rosijskih-atak/
[59] Українська правда. (2024). Результати протиповітряного бою 27 листопада: збито 36 ворожих БПЛА, п'ять - відлетіли "додому". https://www.pravda.com.ua/news/2024/11/27/7486511/
[60] LB.ua. (2024). 188 ракет і дронів випустила вночі та вранці Росія з української енергетики. https://lb.ua/society/2024/11/28/647423_188_raket_i_droniv_vipustila_vnochi.html
[61] Новинарня. (2024). Станом на 9:00 ППО збила 88 ворожих дронів. https://novynarnia.com/2024/11/29/stanom-na-900-ppo-zbyla-88-vorozhyh-droniv/
[62] Interfax. (2024). Повітряні сили під час нічних атак ворога збили 8 із 10 безпілотників. https://interfax.com.ua/news/general/1031078.html

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ANALYSIS OF TERRORIST DRONE ATTACKS IN NOVEMBER 2024

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Olena Azarenko
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Deputy Head
Scientific Research Laboratory and Experimental Center "BRAND TRADE", Ukraine
Mykhailo Diviziniuk
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Chief Scientific Officer
Center for Information-analytical and Technical Support of Nuclear Power Facilities Monitoring of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Oleksandr Farrakhov
Doctor of Technical Sciences, Leading researcher
Center for Information-analytical and Technical Support of Nuclear Power Facilities Monitoring of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Ihor Sivokha
Researcher of The Research Department of Development and Implementation of Strategic Communications is a subdivision of The Strategic Communications Institute
National Defence University of Ukraine, Ukraine

Summary. *An analysis of some aspects of terrorist impacts by Shahed-136 type strike drones against Ukraine in November 2024 is being conducted. It is shown that in November, as before, this means of air attack remains the most widespread for delivering strike impact on critical infrastructure facilities of Ukraine. This type of UAV is used both independently and together with missiles of various classes from various carriers. In total, 2,430 UAVs of this type were launched over Ukraine in November. 2,356 of them were shot down and neutralized by the forces and means of the Defense Forces of Ukraine, including mobile fire groups and electronic warfare means. 74 strike UAVs (3%) achieved hits.*

Keywords: *critical infrastructure; strategic facility; terrorist influence; strike drone; UAV attack.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.081

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА МАНЕВРУ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ З УРАХУВАННЯМ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТИВНИКОМ БПАК ТА ЗАСОБІВ РЕБ

Дем'янюк Андрій Володимирович
доктор філософії,
доцент кафедри ракетних військ і артилерії
Національний університет оборони України, Україна

Войтович Сергій Сергійович
слухач командно-штабного інституту застосування військ (сил)
Національний університет оборони України, Україна

Анотація. *У статті запропоновано методику інтегральної оцінки маневру артилерійських підрозділів у сучасних умовах ведення бойових дій, з урахуванням активного застосовання противником засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ) та безпілотних авіаційних комплексів (БпАК). Розглянуто основні чинники, що впливають на ефективність та живучість артилерійських підрозділів під час здійснення маневру. Наведено узагальнену формулу інтегрального показника оцінки, яка дозволяє визначити рівень ефективності маневру з урахуванням часових, просторових, інформаційних та захисних параметрів. Запропонована методика може бути використана під час планування маневрів артилерії для зменшення втрат від розвідувально-ударних дій противника.*

Ключові слова: *артилерія; маневр; інтегральна оцінка; РЕБ; БпАК; живучість; ефективність; показники; розрахунок.*

Вступ. Сучасні бойові дії підтверджують, що артилерія залишається одним з головних засобів ураження противника. Водночас її ефективність значною мірою залежить від уміння здійснювати маневр вогнем і силами з урахуванням активного застосування противником засобів РЕБ та БПЛА.

В умовах насичення поля бою засобами розвідки і спостереження будь-яке переміщення артилерійських підрозділів може бути виявлене і здійснено ураження протягом лічених хвилин. Тому оцінка маневру має проводитись не лише за класичними критеріями (час, відстань, скритність), але й з урахуванням інформаційного та електронного впливу противника.

Постановка проблеми. Застосування противником БПЛА тактичного рівня ("Zala", "Orlan-10", FPV-дрони) у поєднанні з системами РЕБ ("Красуха", "Житель",

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

"Свет-КУ") значно ускладнює здійснення маневру артилерії. Ураження артилерійських підрозділів найчастіше відбувається у фазі переміщення або розгортання.

Проблема полягає у відсутності уніфікованої методикики, яка б дозволяла кількісно оцінити ефективність маневру артилерійських підрозділів із врахуванням впливу зазначених факторів. Тому виникає необхідність розробити інтегральну оцінку маневру, що поєднує низку показників у єдиний узагальнений критерій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінки та планування маневру артилерійських підрозділів в ході проведення операції, висвітлювалися в працях українських та іноземних дослідників. Зокрема, у працях Репіли Ю., Головченка О., Купрієнка Д. [1] аналізуються бойові можливості мотострілецької дивізії рф та їхній вплив на живучість українських артилерійських підрозділів; у праці [2] розроблено ймовірнісну модель ураження артилерійського дивізіону, де ключовими параметрами є час перебування підрозділу на позиції, час виявлення противником та час відкриття контрбатарейного вогню, де маневр виступає параметром, що дозволяє мінімізувати інтегральну ймовірність втрат; у [3] Головченком О. запропоновано методику визначення оптимальної кількості хибних вогневих позицій для забезпечення живучості артилерійських підрозділів у бойових діях звітах НУОУ та інформаційних бюлетенях РВіА аналізується протидія БПЛА та засобам РЕБ противника. Однак питання кількісної інтегральної оцінки маневру з урахуванням електронного впливу та повітряної розвідки залишається недостатньо дослідженим та проаналізованим, що й визначає актуальність даного дослідження.

Мета полягає в розробленні методики інтегральної оцінки маневру артилерійських підрозділів з урахуванням впливу противника, що застосовує засоби РЕБ і БпЛА, та визначення ключових показників, які впливають на загальний рівень ефективності маневру.

Виклад основного матеріалу дослідження. Маневр артилерійських підрозділів розглядається як сукупність дій, спрямованих на переміщення вогневих засобів для зміни вогневих позицій, збереження живучості та підтримання вогневої ефективності.

Концепція інтегральної оцінки маневру артилерійських підрозділів в ході наступальної операції оперативного угруповання військ (сил) базується на принципах системного підходу, який розглядає артилерійський підрозділ як динамічну систему із входами (дані про обстановку, накази, ресурси) і виходами (вогневий ефект, зміна позицій, рівень живучості).

У такій системі ефективність маневру — це не лише швидкість переміщення, а сукупний показник адаптивності до загроз, тобто здатність виконати вогневе завдання з мінімальними втратами часу, засобів і особового складу при збереженні прихованості.

Математично інтегральний показник можна подати у вигляді:

$$I_M = w_1 \cdot S(C_1) + w_2 \cdot S(C_2) + w_2 \cdot S(C_3) \quad (1)$$

де: (C_i) *— нормалізовані оцінки критеріїв;*

w_i *— вагові коефіцієнти, що відображають відносну важливість кожного критерію (визначатимуться у подальших розділах), де* $\Sigma w_i = 1$*;*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Новизна даного підходу полягає у комплексному об'єднанні показників живучості, скритності та часу у єдину інтегральну оцінку з подальшим використанні методів ТМО для опису часових процесів маневру (черги на зайняття ВП, затримки при зміні позицій, інтенсивність перешкод засобів РЕБ), а також введенні вагових коефіцієнтів, що дають можливість адаптувати модель під конкретну бойову обстановку (наприклад, підвищити вагу скритності у зонах з високою активністю БпАК). Методика може бути реалізована у вигляді модуля для автоматизованої системи управління вогнем (АСУВ) або як аналітичний інструмент для офіцерів структурних підрозділів об'єднаної вогневої підтримки.

У сучасних умовах артилерійський маневр є не лише переміщенням у просторі, а інформаційно-вогневою операцією, що вимагає врахування сотень змінних, а саме: від сигналів РЕБ до теплового сліду машини; від часу польоту БпАК до інтенсивності контрбатарейного вогню та від алгоритму виявлення противника до порядку роботи своїх розвідувальних систем.

Інтегральна оцінка маневру артилерійських підрозділів — це узагальнений показник, який характеризує ефективність дій підрозділу при переміщенні, зайнятті, виконанні та зміні вогневої позиції у наступальних умовах з урахуванням дії противника (БпАК, РЕБ, контрбатарейна боротьба), просторово-часових обмежень, живучості, скритності та маневреності елементів системи вогневого впливу.

Вона визначається як зважена сума нормованих критеріїв, що належать до трьох основних груп:

$$I_M = w_1 \cdot S(C_{\text{жив}}) + w_2 \cdot S(C_{\text{скр}}) + w_2 \cdot S(C_{\text{час}}) \quad (2)$$

де: $S(C_{\text{жив}})$ *- інтегральний показник живучості артилерійського підрозділу;*
$S(C_{\text{скр}})$ *- інтегральний показник скритності;*
$S(C_{\text{час}})$ *- показник часової ефективності маневру;*

Ваги визначаються на основі експертного опитування, аналізу бойового досвіду та відносного впливу кожного фактора на виживання та ефективність дій артилерії.

Схема інтегрального показника маневру артилерійського підрозділу наведена на рис. 1.

Розглянемо першу групу критеріїв, а саме живучість артилерійського підрозділу, визначенням якого є інтегральна властивість, що відображає його здатність зберігати боєздатність, організаційну структуру, управління та ефективність вогневого ураження під час вогневого впливу противника. В сучасних умовах живучість є одним з ключових факторів бойової стійкості підрозділів РВіА, особливо в умовах високої насиченості противника засобами розвідки, ударними безпілотними авіаційними комплексами (БпАК) та системами радіоелектронної боротьби (РЕБ).

Визначення інтегрального показника живучості дозволяє кількісно оцінити здатність артилерійського підрозділу виконати бойове завдання зі здійснення вогневого впливу на противника при збереженні мінімально необхідного рівня бойових можливостей.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

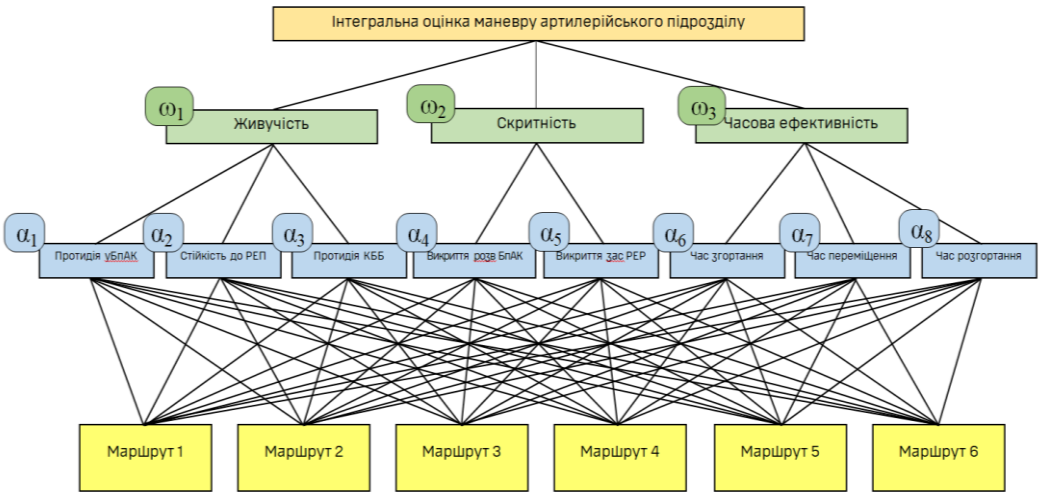


Рис. 1. Схема визначення інтегрального показника маневру артилерійського підрозділу

Живучість описує ймовірність збереження боєздатності підрозділу при дії противника. Даний критерій складається з трьох підкритеріїв:

1. Ефективність протидії ударним БпАК — C_{11}
2. Стійкість до радіоелектронного подавлення — C_{12}
3. Протидія контрбатарейній боротьбі противника — C_{13}

Загальна формула:

$$C_{жив} = a_1 \times C_{11} + a_2 \times C_{12} + a_3 \times C_{13} \quad (3)$$

Попередній розподіл вагових коефіцієнтів групи під критеріїв №1, на основі бойового досвіду та експертних оцінок службових осіб структурних підрозділів об'єднаної вогневої підтримки: $a_1 = 0.40$, $a_2 = 0.30$, $a_3 = 0.30$;

Розглянемо кожен із під критеріїв та його вплив на живучість артилерійського підрозділу. Першим під критерієм є ефективність протидії ударним БпАК, що визначається як ймовірність того, що артилерійський підрозділ уникне ураження ударним БпАК (баражуючим боєприпасом) під час перебування на вогневій позиції:

$$C_{11} = P_w(t) \times P_z(t) \quad (4)$$

де: $P_w(t) = e^{-\lambda_{бпак} t}$ *- ймовірність невиявлення протягом часу t;*

$P_z(t) = 1 - P_{det}$ *- ймовірність уникнення ураження після виявлення.*

Інтенсивність виявлення $\lambda_{бпак}$ розраховується як показник щільності засобів розвідки та спостереження противника з урахуванням коефіцієнтів ефективності маскування та описується формулою:

$$\lambda_{бпак} = \lambda_0 \times k_s \times k_m \quad (5)$$

де, λ_0 *- базова щільність активності засобів розвідки та спостереження противника;*

k_s *- коефіцієнт розпізнавання (0-1);*

k_m *— коефіцієнт ефективності маскування (0-1).*

Критерій ефективності даного підкритерію: чим менше інтенсивність виявлення і менше ймовірність ураження після виявлення, в свою чергу вищий показник ефективності протидії БпАК.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наступний підкритерій – стійкість до радіоелектронного подавлення. Він характеризується можливістю зниження ефективності управління вогнем, точністю та швидкістю виконання вогневих завдань під час роботи засобів РЕБ противника.

Що стосується стійкості до впливу засобів РЕБ противника, вона випливає з оцінки збереження здатності приймати та передавати інформацію (команди на відкриття вогню, переміщення, тощо) в умовах застосування противником засобів РЕБ, та розраховується за формулою:

$$C_{12} = \frac{C_{вик}}{C_{заг}} e^{-\lambda_{реб} t_{ман}} \quad (6)$$

де, кількість виконаних завдань з передачі інформації;

– загальна кількість завдань з передачі інформації;

– показник інтенсивності впливу засобів РЕБ противника;

– час виконання комплексу заходів зі здійснення маневру артилерійських підрозділів.

Черговим під критерієм, що впливає на живучість артилерійських підрозділів в ході здійснення маневру в операції є ефективність протидії контрбатарейній боротьбі противника. А саме, ймовірність виживання підрозділу після виконання вогневого завдання, що розраховується за формулою:

$$C_{13} = e^{-\lambda_{кбб} t_{поз}} \quad (7)$$

де: $\lambda_{кбб}$ *— інтенсивність контрбатарейної реакції противника (за хв.);*

$t_{ман}$ *— середній час перебування на позиції (в хв.);*

Для прикладу, якщо противник зазвичай реагує за 3 хв після виявлення (отримання інформації від засобів розвідки), а підрозділ перебуває на позиції 2 хв, то ймовірність виживання підрозділу артилерії дорівнює $C_{13} = e^{-0.33 \cdot 2} = 0{,}52$.

Отже, виходячи з аналізу випливає, що живучість артилерійського підрозділу є багатофакторною категорією, яка визначається взаємодією фізичних, інформаційних та часових параметрів. Найбільш критичним є вплив ударних БпАК, що визначає до 40% інтегральної оцінки. Використання комплексних засобів РЕБ, ППО малої дальності та імітаційних засобів дозволяє досягти рівня живучості підрозділу понад 0,8, що відповідає критерію “висока живучість”

Наступним критерієм інтегральної оцінки маневру артилерійських підрозділів є їх скритність. Скритністю артилерійських підрозділів вважається здатність уникати виявлення противником за допомогою його розвідувальних засобів: безпілотних авіаційних комплексів, радіоелектронної розвідки, тепловізійних сенсорів різного типу, радарів і оптичних комплексів спостереження. В сучасному бою рівень скритності є одним з визначальних чинників ефективності вогневого впливу, оскільки дозволяє підрозділу виконувати завдання за призначенням триваліший час без необхідної зміни вогневої позиції, зберігаючи бойову готовність.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вона не є абсолютною величиною, маючи ймовірнісний характер, що залежить від умов місцевості, маскування, часу доби, інтенсивності електромагнітного випромінювання засобів вогневого впливу та автоматизованих систем управління, а також від типу розвідки противника і погодних умов.

Показник скритності оцінюється як інтегральний показник, який формується на основі двох під критеріїв, та розраховується за формулою:

$$C_{скр} = a_4 \times C_{21} + a_5 \times C_{22} \quad (8)$$

де: C_{21} *— протидія викриттю розвідувальними БпАК;*

C_{22} *— протидія викриттю засобами РЕР противника;*

Розглянемо перший підкритерій скритності артилерійських підрозділів – протидія викриттю розвідувальними БпАК. БпАК противника, особливо його розвідувальні та ударно-розвідувальні комплекси (Орлан-10, Zala, Supercam S350, тощо) забезпечують постійне спостереження за районом бойових дій. Сучасні безпілотні комплекси здатні виявляти артилерійські системи за тепловими слідами гармат і машин; фіксувати зміни у рельєфі та сліди від гусениць або коліс; визначати координати позицій за допомогою оптико-електронних систем та передавати координати у реальному часі для засобів контрбатарейної боротьби.

Зазначений підкритерій визначається за формулою:

$$C_{21} = 1 - P_{норм}^{бпак} \quad (9)$$

Ймовірність виявлення артилерійського підрозділу $P_{вияв}^{бпак}$ визначається як функція трьох чинників:

$$P_{норм}^{бпак} = f\left(R_{огл}^{бпак}, E_{маск}, T_{викр}\right), \quad (10)$$

де: $R_{огл}^{бпак}$ *— радіус огляду БпАК противника в даних метеоумовах (залежить від типу сенсорів, висоти польоту та кута нахилу камери);*

$E_{маск}$ *— ефективність заходів маскування (від 0 до 1), яка враховує щільність маскува-льних сіток, маскування техніки у рельєфі, використання димових або теплових завіс;*

$T_{викр}$ *— час протягом якого артилерійський підрозділ перебуває у полі зору БпАК;*

Виходячи з цього нормалізована ймовірність виявлення (у вигляді відносного показника) подається формулою:

$$P_{норм}^{бпак} = 1 - \frac{E_{маск}}{(R_{огл}^{бпак}/R_{макс}^{бпак}) \times (T_{викр}/T_{крит})}, \quad (11)$$

де: $R_{макс}^{бпак}$ *— максимальний радіус дії сенсорів БпАК противника;*

$T_{крит}$ *— критичний час виявлення, після якого артилерійський підрозділ з великою ймовірністю фіксується противником;*

Наступним під критерієм є протидія викриттю засобами РЕР противника. Як ми всі знаємо, системи радіоелектронної розвідки противника виявляють артилерійські підрозділи за випромінюванням радіо засобів зв'язку, роботою навігаційних і далекомірних систем, пульсацією частот синхронізації автоматизованих систем управління військами та електромагнітним полем озброєння і військової техніки.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Комплекси та засоби радіоелектронної розвідки типу Р-318Т "Таран", 1Л267 "Москва-1" та 1Л222 "Автобаза-М" здатні зафіксувати активні випромінювання в діапазоні частот 30-6000 МГц і визначати координат з точністю до 100 м, що є достатнім для наведення артилерії противника або дронів-камікадзе.

Ймовірність викриття засобами РЕР можливо виразити у вигляді функції потужності випромінювання та часу роботи передавача:

$$C_{22} = 1 - e^{-\beta P_i t_{пер}} \quad (12)$$

де: β – коефіцієнт чутливості засобів РЕР противника (0-1);

P_i - потужність передавача (в Вт);

$t_{пер}$ - час активності передачі (в хв.);

Якщо враховувати показник застосування шифрування, обмеження часу передачі та зниження потужності підкритерій ймовірності викриття засобами РЕР противника виглядатиме, як:

$$C_{22} = 1 - e^{-\beta P_i t_{пер}(1-Z)} \quad (13)$$

де, Z – коефіцієнт застосування шифрування, обмеження часу передачі та зниження потужності передачі інформації;

Отже, як висновок можемо підтвердити що зі збільшенням часу перебування артилерійських підрозділів на вогневій позиції показник скритності зменшується. Найбільший ризик для викриття розташованих гармат має повітряна розвідка за допомогою БпАК противника. В свою чергу використання комплексних маскувальних заходів (РЕБ, теплових та візуальних) дозволяє підвищити показник протидії викриття розвідувальними БпАК противника до 0,75-0,8.

З практичного досвіду, скоротивши тривалість перебування артилерійських підрозділів на вогневій позиції до 10-12 хвилин, дає змогу підвищити загальний показник скритності в 1,5-2 рази. З іншої сторони підвищення маскування місць і районів вогневих позицій знижує ризик ураження більш ніж у 2 рази.

Переходимо до крайнього критерію інтегральної оцінка маневру артилерійських підрозділів, а саме часу здійснення маневру. В сучасних умовах ведення бойових дій, які насичені засобами розвідки, високоточної зброї, системами РЕБ і БпАК різних типів, час стає одним із ключових факторів живучості та ефективності артилерійських підрозділів в ході операції. Затримка навіть на кілька хвилин у зміні вогневої позиції може призвести до втрати підрозділу внаслідок контрбатарейного вогню або ураження БпЛА-камікадзе.

Саме тому критерій часу маневру розглядається не лише як показник швидкості переміщення, але й як інтегральний параметр, що характеризує здатність підрозділу зберегти боєздатність, уникнути вогневого ураження та своєчасно відновити вогневу підтримку.

Згідно з загальноприйнятими підходами [2], час маневру розглядається як сукупність взаємопов'язаних етапів та формалізовано виглядає як:

$$T_{ман} = a_6 \times T_{згорт} + a_7 \times T_{перем} + a_8 \times T_{розг} + a_9 \times T_{підг} \quad (14)$$

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

де: $\mathrm{T_{ман}}$ *— час згортання артилерійського підрозділу на вогневій позиції;*
$\mathrm{T_{згорт}} = \frac{S \times k}{V_{сер}}$ *— час переміщення до нової вогневої позиції;*
$\mathrm{T_{розг}}$ *— час на розгортання на новій позиції;*
$\mathrm{T_{підг}}$ *— час підготовки до відкриття вогню після розгортання (налагодження зв'язку, орієнтування, топоприв'язка, тощо).*

Цей показник має вирішальне значення для оцінки бойової готовності підрозділу після маневру, а також визначення інтервалів вогневої бездіяльності, що впливають на ефективність вогневої підтримки.

Загальний час маневру артилерійського підрозділу можна виразити як функцію від низки змінних:

$$\mathrm{T_{ман}} = \mathrm{f(N_{гарм}, D, V_{сер}, K_{дор}, K_{злаг}, K_{загр})} \quad (15)$$

де: $N_{од}$*— кількість артилерійських одиниць (гармат/САУ/РСЗВ) у підрозділі;*
D*— середня відстань між старою та новою вогневою позицією, км;*
$V_{сер}$*— середня швидкість руху техніки, км/год;*
$K_{дор}$*— коефіцієнт стану дорожнього покриття (1 — тверде, 1,3–1,5 — ґрунтове, 1,8–2,0 — важкопрохідне);*
$K_{зм}$*— коефіцієнт злагодженості підрозділу (0,8–1,2);*
$K_{загр}$*— коефіцієнт рівня загрози (залежно від інтенсивності вогню противника, активності БпАК*).

Для виконання практичних розрахунків приймається узагальнена формула:

$$\mathrm{T_{ман}} = (\mathrm{T_{згорт}} + \mathrm{T_{розг}}) \times \mathrm{K_{злаг}} + \frac{\mathrm{S \times k}}{\mathrm{V_{сер}}} \times \mathrm{K_{загр}} \quad (16)$$

Розглянемо кожен елемент часової структури здійснення маневру артилерійськими підрозділами. І першим елементом є час згортання артилерійського підрозділу на вогневій позиції, який в свою чергу залежить від типу артилерійської системи, ступеня автоматизації та стану підготовленості особового складу підрозділу.

Даний елемент можливо формалізувати у вигляді:

$$\mathrm{T_{згорт}} = \mathrm{T_{норм}} \times \mathrm{K_{авт}} \times \mathrm{K_{підг}} \quad (17)$$

де, $K_{норм}$*— нормативний час згортання підрозділу відповідно до Настанови з підготовки підрозділів артилерії ;*
$K_{авт}$ *— коефіцієнт автоматизації (0,8 для САУ, 1,0 для напівавтоматичних, 1,3 для причіпних);*
$K_{підг}$ *— коефіцієнт стану готовності підрозділу (0,9–1,1).*

Черговий елемент - час руху визначається за класичною кінематичною формулою:

$$\mathrm{T_{рух}} = \frac{\mathrm{S \times K_{дор}}}{\mathrm{V_{сер}}} \times \mathrm{K_{загр}} \quad (18)$$

Цей параметр також враховує затримки, спричинені обходом зон вогневого впливу противника.

Для більш точного моделювання часу руху використовують функцію оптимального маршруту з урахуванням зон ризику *(R_i)*:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$$T_{рух}^{опт} = \sum_{i=1}^{n} \frac{S_i \times K_{дор}^i}{V_{сер}^i} \times K_{зарг}^i \quad (19)$$

де маршрут поділяється на n ділянок із різними умовами руху.

Далі розраховуємо час розгортання, що для сучасних систем він також є функцією від ступеня автоматизації:

$$T_{розг} = T_{норм}^{розг} \times K_{авт} \times K_{підг} \quad (20)$$

З прибуттям на нову вогневу позицію, розпочинається час на підготовку до відкриття вогню, що включає топоприв'язку, орієнтування гармат в основному напрямку стрільби, зв'язок і прийом установок на виконання вогневого завдання. І формалізовано виглядає, як:

$$T_{підг} = T_{зв} + T_{ор} + T_{викон} \quad (21)$$

де, $T_{зв}$— час на встановлення радіозв'язку;

$T_{ор}$— орієнтування гармат;

$T_{вв}$— прийом установок на виконання вогневого завдання.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Таким чином, запропонована в статті інтегральна оцінка маневру артилерійських підрозділів дозволяє перейти від фрагментарного, інтуїтивного планування до формалізованого, кількісно обґрунтованого прийняття рішень. Поєднання критеріїв живучості, скритності, часових параметрів маневру та збереження спроможності до вогневої підтримки створює цілісну систему, у межах якої командир і штаб можуть порівнювати альтернативні варіанти розгортання, переміщення та розосередження підрозділів. Урахування впливу БпАК і РЕБ противника в структурі цієї оцінки забезпечує адаптацію артилерійського маневру до реальних загроз сучасного бою, зменшує ймовірність успішної контрбатарейної дії та підвищує стійкість виконання завдань вогневої підтримки. Запропоновані підходи можуть бути покладені в основу алгоритмів автоматизованих систем управління, методичних рекомендацій для органів військового управління та програм бойової підготовки, сприяючи уніфікації підходів до планування маневру на різних рівнях управління. Подальший розвиток досліджень доцільно спрямувати на уточнення вихідних даних з урахуванням нових зразків озброєння, накопиченого бойового досвіду та можливостей розвідки, що дозволить поступово інтегрувати запропоновану методику в систему стандартів планування об'єднаної вогневої підтримки.

Список використаних джерел:

[1] Репіло, Ю., Головченко, О., Купрієнко, Д. (2022). МОДЕЛЬ ЗАСТОСУВАННЯ РАКЕТНИХ ТА АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ВОГНЕВОЇ ПІТРИМКИ В ОПЕРАЦІЇ (БОЮ) З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕОРІЇ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ЗІ СКІНЧЕННОЮ МНОЖИНОЮ СТАНІВ. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*, (44), 28–37. https://doi.org/10.33099/2311-7249/2022-44-2-28-37.

[2] Bakalov, V. (2022). MATHEMATICAL MODELING OF THE SURVIVAL OF THE ARTILLERY DIVISION DURING COMBAT. *Наукові праці Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки*, (12), 4–11. https://doi.org/10.37701/dndivsovt.12.2022.01.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Головченко, О. (2024) МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ФІКТИВНИХ ЗАКРИТИХ ВОГНЕВИХ ПОЗИЦІЙАРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ЖИВУЧОСТІ В ОПЕРАЦІЯХ (ДІЯХ). *Socil Development and Security*, (14), 55-65. https://doi.org/10.33445/sds.2024.14.1.6.

INTEGRATED ASSESSMENT OF ARTILLERY MANEUVERS TAKING INTO ACCOUNT THE USE OF UAV'S AND EW SYSTEMS BY THE ENEMY

Andrii Demianiuk
Ph.D in Military sciences
Associate professor of the Department of Rocket Troops and Artillery
The National Defense University of Ukraine, Ukraine
Serhii Voitovych
Student of the Command and Staff Institute of the Use of Troops (Forces)
The National Defense University of Ukraine, Ukraine

Summary. *The article proposes a methodology for the integrated assessment of artillery units' maneuvers in modern combat conditions, taking into account the active use of electronic warfare (EW) and unmanned aerial vehicles (UAVs) by the enemy. The main factors affecting the effectiveness and survivability of artillery units during maneuvers are considered. A generalized formula for an integral assessment indicator is presented, which allows determining the level of maneuver effectiveness, taking into account time, space, information, and protective parameters. The proposed methodology can be used when planning artillery maneuvers to reduce losses from enemy reconnaissance and strike actions.*
Keywords: *artillery; maneuver; integrated assessment; EW; UAVs; survivability; effectiveness; indicators; calculation.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 59 (December, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.082

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ІНТЕГРАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ БОЄПРИПАСІВ У СУЧАСНІ СИСТЕМИ РАКЕТНОГО ОЗБРОЄННЯ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Комаров Володимир Олександрович
канд. техн. наук, ст. дослідник, Заслужений винахідник України,
провідний науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Сайко Володимир Григорович
д-р техн. наук, професор,
професор кафедри
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

Коломійцев Олексій Володимирович
д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,
професор кафедри
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , Україна

Балабуха Олексій Сергійович
канд. техн. наук,
докторант
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Собора Анатолій Іванович
канд. техн. наук, ст. дослідник,
провідний науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової технік, Україна

Дзігора Олександр Михайлович
доцент кафедри
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Коломієць Олександр Леонідович
старший науковий співробітник
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Жуйков Дмитро Борисович
канд. техн. наук, доц.,
доцент кафедри
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Іваненко Віталій Олександрович
начальник науково-дослідної лабораторії
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Коломієць Богдан Іванович
провідний науковий співробітник – провідний інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Савкін Дмитро Вікторович
начальник зв'язку – начальник групи зв'язку
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Сапон Віктор Іванович
старший науковий співробітник – старший інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Холодний Руслан Віталійович
науковий співробітник
Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, Україна

Дегтярьов Юрій Миколайович
молодший науковий співробітник
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Анотація. *В статті розглядаються питання щодо застосування некерованих реактивних снарядів калібру 122 мм, що використовуються на реактивних системах залпового вогню типу БМ-21 «Град», як носіїв інженерних боєприпасів, різних за типом та призначенням для ураження наземних цілей противника на дальностях від 5 км до десятків. Запропоновано додаткове розміщення на зовнішній поверхні (на носовій*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

частині) некерованих реактивних снарядів калібрів 122 мм, 220 мм та 300 мм протипіхотних мін типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200, а також касет дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С).
Наведено приклади конструктивного виконання модернізованих некерованих реактивних снарядів та застосування їх на мобільних міні-установках реактивних системах залпового вогню. Представлено приклади схемо-технічних рішень. Розкрито принцип їх використання. Розкрито принцип пуску модернізованого некерованого реактивного снаряду з мобільної пускової установки, створеної на основі мобільних міні-установках реактивних системах залпового вогню для знищення як живої сили противника, так й озброєння та військової техніки на значній глибині від лінії бойового зіткнення. Зроблені висновки.
Ключові слова: *реактивна система залпового вогню, мобільна установка, некерований реактивний снаряд, напрямна, перехідник, протипіхотна міна, касета дистанційного мінування.*

Вступ. На даний час ведення бойових дій (військових операцій) передбачає застосування різноманіття інженерних боєприпасів (ІБП). Сучасні ІБП – це спеціальні засоби для інженерного забезпечення (розмінування, встановлення перешкод, будівництво укріплень, маскування тощо) та ураження противника. До їх складу входять: інженерні міни (протитанкові, протипіхотні, касетні, програмні, дистанційного встановлення), фугаси (наприклад, термобаричні), боєприпаси об'ємного вибуху та засоби знищення інженерних споруд, а також пристрої для дистанційного встановлення та розмінування (мінокидачі, комплекси розмінування), які адаптуються до сучасних умов ведення бою.

Міни, як протитанкові, так і протипіхотні, за своїм призначенням застосовуються для створення інженерних загороджень, зокрема, установки мінних полів (груп мін), а також можуть бути використані для безпосереднього впливу на живу силу противника. Застосування мін переважно спрямоване на знищення (виведення з ладу) озброєння та військової техніки (ОВТ) противника (протитанкові міни) та ускладнення пересування піхоти, з використанням пластикових корпусів, що ускладнює їх виявлення та безконтактних датчиків, що спрацьовують від нахилу (зміни) магнітного поля, завдаючи удару знизу.

Отже, міни продовжують відігравати важливу роль як ефективний засіб стримування, оборони та завдання втрат живій силі й ОВТ противника. Вони використовуються для створення інженерних загороджень, які обмежують маневр ворога та змушують його рухатися передбачуваними маршрутами.

До основних напрямків сучасного застосування мін можливо віднести наступні: створення мінних полів, протитанкове мінування, протипіхотне мінування, морське мінування, міни-пастки та пристрої спеціального призначення та дистанційне мінування. Сучасні технології дозволяють швидко встановлювати мінні поля за допомогою систем дистанційного мінування (артилерійських систем, авіації, безпілотних літальних апаратів (дронів) тощо). За таким підходом значно підвищується швидкість та ефективність мінування.

Таким чином, розробка пропозицій щодо інтеграції ІБП у сучасні системи ракетного озброєння є актуальною науково-технічною задачею.

Основна частина. До основних напрямів щодо підвищення ефективності застосування ІБП можливо віднести наступні:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- *створення перешкод* – протипіхотні міни можуть використовуватися для створення мінних полів та загороджень, які зупиняють (уповільнюють) просування військ противника;

- *оборона та захист* – вони можуть бути розгорнуті для захисту важливих ділянок, таких як командні пункти, тилові (критичні) об'єкти та периметри баз;

- *типи мін* – різні типи мін, такі як фугасні, осколкові та кумулятивні, можуть використовуватись, залежно від поставленого завдання. Фугасні міни завдають шкоди під час вибуху під противником, осколкові вражають осколками живу силу противника та легкоброньовану автобронетехніку, а кумулятивні – кумулятивним струменем;

- *інтеграція з сучасними системами озброєння* – підвищення ефективності може бути досягнуто за рахунок інтеграції мін до сучасних систем озброєння, що дозволяє більш точно та швидко встановлювати міни, доставляти їх у віддалені райони, де зосереджується жива сила противника, а також здійснювати безпосередній вплив на противника при штурмових атаках.

На даний час для успішної боротьби з багатьма наземними цілями (НЦ) широкого застосування знайшли реактивні системи залпового вогню (РСЗВ), в яких застосовують некеровані реактивні снаряди (НРС). Вони стали одним із масових видів ракетно-артилерійського озброєння, завдяки високій бойовій ефективності при відносній простоті конструкції РС. Тому, акцентується увага на інтеграції ІБП із (РСЗВ).

Запропоновано використання НРС калібрів 122 мм, 220 мм та 300 мм, що спроектовані з урахуванням оптимальних співвідношень геометричних розмірів окремих вузлів та елементів НРС, що знаходяться у функціональному зв'язку. Варіанти конструктивного виконання некерованих НРС калібру 122 мм, що застосовуються у РСЗВ типу БМ-21 «Град».

Досвід проектування та експлуатації РСЗВ показав, що найбільш раціональним рішенням є розміщення НРС перед пуском та їх запуск із гладкоствольних трубчастих напрямних. За таким підходом на бойовій машині вдається розмістити значну кількість НРС – від 10 шт. і більш. Дугоподібні лопаті стабілізатора НРС знаходяться у складеному положенні перед пуском, а після його пучку з направляючої вони розкриваються.

Зі збільшенням дальності стрільби РСЗВ виникає завдання щодо збільшення ваги боєприпасу, що розміщений на снаряді, як фактору, пов'язаного з ефективністю ураження НЦ та бойовою ефективністю НРС у цілому тому, що найбільша вага вибухової речовини (ВР) становить 6,5 кг у фугасному снаряді, який використовує суміш ТНТ+RDX (осколочно-фугасный снаряд). Загальний вигляд 122 мм НРС типу 9М521 з осколково-фугасною головною частиною підвищеної могутності наведено на рис. 1, а конструктивно-компоновувальна схема НРС показана на рис. 2.

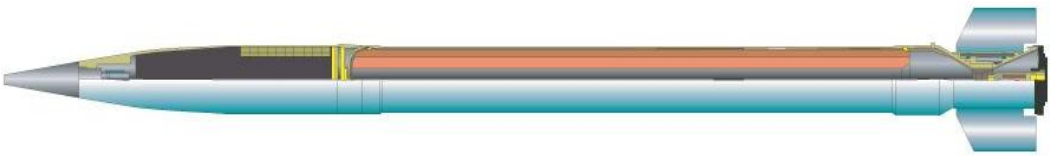


Рис. 1. Загальний вигляд 122 мм НРС типу 9М521

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

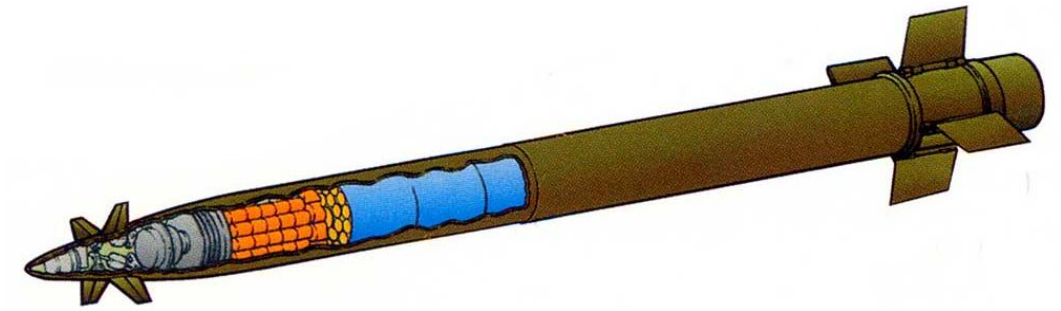


Рис. 2. Конструктивно-компонувальна схема 122 мм НРС

Як показують теоретичні дослідження, вирішення завдання щодо знищення живої сили противника доцільно здійснювати без застосування засобів керування та корекції траєкторії польоту, що ускладнюють та підвищують вартість снаряду. Зазначені штатні засоби ураження доцільно застосовувати згідно з військово-економічною оцінкою при дальностях стрільби понад 40 км. Для ураження НЦ на дальностях 5-10 км цього не потрібно. За умови, якщо додати до ваги вибухової речовини, що розміщена у РНС, то можливо підвищити ефективність ураження живої сили противника.

Запропоновано додатково розмістити на зовнішній поверхні (на носовій частині) НРС калібрів 122 мм, 220 мм та 300 мм протипіхотні міни типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200 (рис. 3-5) та касети дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1) (рис. 6).



Рис. 3. Протипіхотна міна МОН-50



Рис. 4. Протипіхотна міна МОН-100



Рис. 5. Протипіхотна міна МОН-200

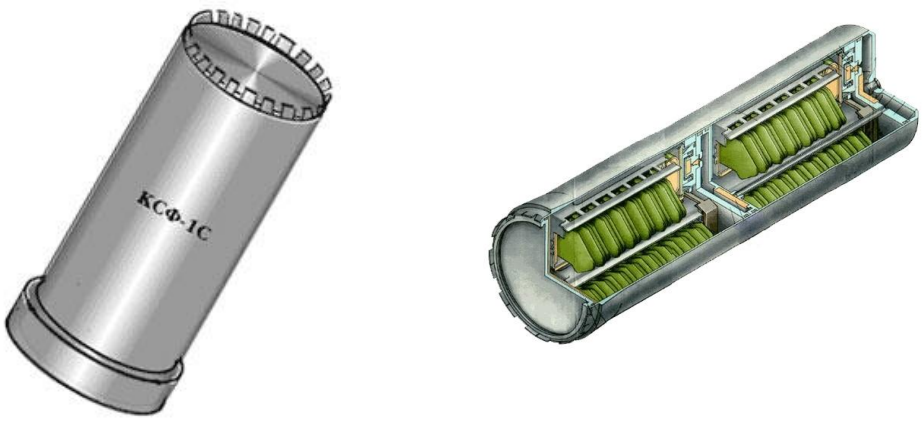


Рис. 6. Касета засобу дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розрахунки геометричних та вагових характеристик зазначених вище додаткових типів ІБП показали, що на НРС калібру 122 мм, як носії додаткового боєприпасу, можливо розмістити або 1-4 касети ІБП типу касет КСФ-1/КСФ-1С, або 4-20 протипіхотних мін типу МОН-50, що закріплюються у один або більше шарів за довжиною носової частини НРС, або 3-12 протипіхотних мін типу МОН-100/МОН-200, що закріплюються у один, два або три шари за довжиною носової частини НРС.

Таким чином, застосування 122-мм НРС РСЗВ БМ-21 «Град», як єдиного носія ІБП, дозволить створити систему мінування, яка забезпечить гнучку та швидку установку мін на відстанях від 5-10 км до 20-30 км. За такою системою можливо встановлювати міни як безпосередньо перед противником, так і за ним або на позиціях ворога, де він цього не очікує. Висока швидкість розгортання та доставки ІБП у місця зосередження живої сили противника дозволяє швидко виконувати поставлені завдання та дає командиру розрахунку можливість ефективно впливати на обстановку, яка стрімко змінюється, на полі бою. Також, запропонована система мінування дозволяє створювати мінні поля, зберігаючи максимально можливу дистанцію від НЦ. Для такого встановлення мін не потрібно використання класичних підходів мінування.

Пропонується використовувати укорочені (на 5-10% від штатної довжини 3000 мм) напрямні, що використовуються на РСЗВ типу БМ-21 «Град» для запуску НРС калібру 122 мм. Укорочення напрямної потрібно для того, щоб на носовій частині НРС закріпити перехідник, до якого будуть кріпитися ІБП – протипіхотні міни (касети дистанційного мінування).

До прикладів використання укорочених напрямних можливо віднести наступні.

1. На станках (рис. 7 та 8.), що зменшує мобільність пересування міні установки РСЗВ з однієї вогневої позиції на іншу (підготовка та застосування НРС з легких переносних реактивних систем наведено на рис. 9-11).

2. На малотоннажних автомобілях типу «пікап» (з перевезенням вантажу до 3,5 тон) (рис. 12 та 13).

Стрільба НРС з РСЗВ, що розміщені на шасі малотоннажних автомобілях типу «пікап» наведено на рис. 14.



Рис. 7-8. Варіанти конструктивного виконання станків для РСЗВ

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License




Рис. 9-10. Підготовка легких переносних реактивних систем для бойової стрільби



Рис. 11. Пуск НРС з легких переносних реактивних систем




Рис. 12-13. Розміщення трубчастих напрямних для НРС калібру 122 мм на малотоннажних автомобілях



Рис. 14. Пуск НРС з ЗСЗВ, розміщених на шасі малотоннажних автомобілях типу «пікап»

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Пікап у поєднанні з пусковими направляючими від РСЗВ БМ-21 «Град» (які можливо розмістити у кузові кількістю від однієї до десяти штук, наприклад, три напрямних наведено на рис. 12, а десять – на рис. 13) здатний значно підвищити вогневий вплив на противника. Для фіксації транспортного засобу (ТЗ) під час пуску НРС використовуються виносні опори. Вони кріпляться у кормовій зоні на задньому свисі. Розгортання своєрідних аутригерів з транспортного режиму на операційний здійснюється вручну, що не займає багато часу. Пуски НРС можливо здійснювати як з підготовлених вогневих позицій, так і безпосередньо з шосейних доріг.

3. На автомобілях типу «баггі» (кількістю від 1 шт. до 3 шт.), що у сукупності є мобільні міні-установки РСЗВ - «міні-гради» (рис. 15 та 16).



Рис. 15-16. Розміщення трубчастих напрямних для некерованих НРС калібру 122 мм на автомобілях типу «баггі»

Стрільба НРС з РСЗВ, що розміщені на шасі автомобілю типу «баггі» наведено на рис. 17.

4. На причепах, що транспортуються легковими ТЗ, на яких можливо розмістити від однієї до 10 напрямних для НРС РСЗВ калібру 122 мм (рис. 18 та 19).



Рис. 17. Стрільба НРС з РСЗВ, що розміщені на шасі автомобілю типу «баггі»

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License





Рис. 18-19. Причепи із розміщеними на них напрямними для некерованих снарядів РСЗВ калібру 122-мм

Подібні мобільні «міні-гради» вже активно застосовуються та успішно зарекомендували себе під час ведення бойових дій (військових операцій), оскільки мають високу мобільність (високі швидкість руху, маневреність тощо), а також високу точність влучень НРС у НЦ противника. Для прицільного вогню діють ті ж розрахунки, що і для повноцінних РСЗВ «Град». Різниця полягає лише у тому, що на зварній поворотній станині пікапа («баггі») розміщують або 1-3 стволи (рис. 15), або – до 10 (рис. 16).

Для мобільних «міні-градів» достатнім є розміщення не більше 3-х стволів з рознесенням напрямних між собою на відстань не менше 0,5 м. При застосуванні НРС для ураження живої сили противника на дальностях від 3 км і більше запропоновано варіанти конструктивного виконання мобільних міні РСЗВ, що використовують штатні НРС з розміщеними на них додатковими боєприпасами. У якості додаткових боєприпасів обрано наступні варіанти:

– протипіхотні міни МОН-50, МОН-90, МОН-100, МОН-200 (рис. 3-5);

– касети дистанційного мінування КСФ-1С (КФС-1) (рис. 6-7), що споряджені мінами типу ПФМ-1 (ПФМ-1С). (Касета КСФ-1 – вміщає 72 міни типу ПФМ-1. Дальність викиду мін до 35 м. Касета КСФ-1С – вміщає 64 міни типу ПФМ-1С). Комплектування касети дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1) наведено на рис. 20-23, де на рис. 23 показаний зовнішній вигляд протипіхотної міни типу ПФМ-1.

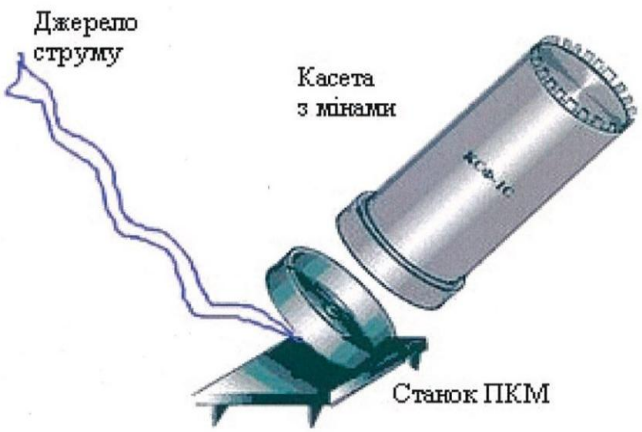


Рис. 20. Комплектування касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Бойове застосування касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С) наведено на рис. 24, де дальність викидання мін з касети є недостатньою для ефективного ураження живої сили противника. Міни розкидаються на відстані до 30 м у еліпсі розсіювання розміром 18-20 м на 8-10 м та розподіляються випадковим чином.



Рис. 21-23. Комплектування касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С)

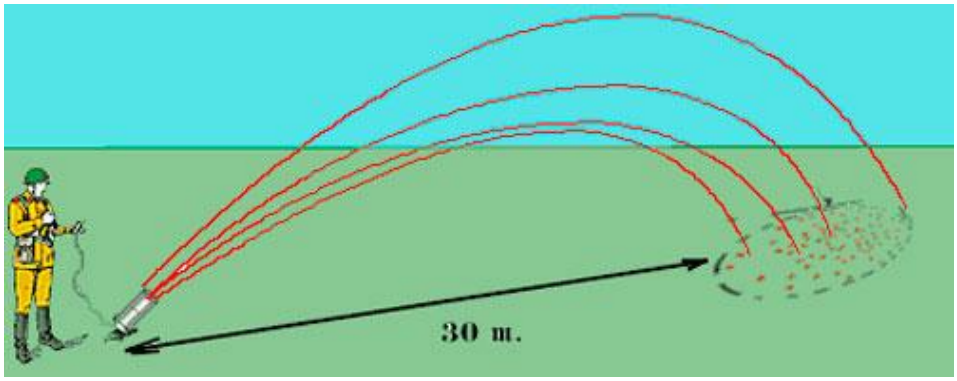


Рис. 24. Схема розсіювання мін із касети типу КСФ-1 (КФС-1С)

Міна типу ПФМ-1 (рис. 23) має крило для того, щоб забезпечити рівномірний розподіл площі еліпсу (рис. 24).

Таким чином, для застосування зазначених вище ІБП необхідно використати РСЗВ з НРС калібру 122 мм, що дозволить доставляти обрані ІБП на дальність до 35 км. Запропоновано використовувати укорочені (на 5-10% від штатної довжини 3000 мм) напрямні, що використовуються на РСЗВ типу БМ-21 «Град» для запуску НРС. Загальний вигляд циліндричної напрямної для 122 мм НРС наведено на рис. 25.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

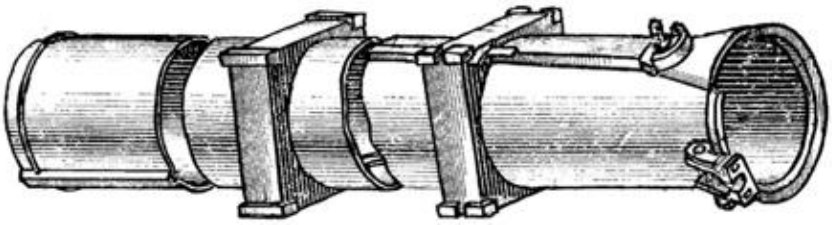


Рис. 25. Загальний вигляд циліндричної напрямної для НРС калібру 122 мм

Укорочення напрямної потрібно для того, щоб на носовій частині НРС закріпити перехідник трубчастого типу, до якого, відповідним чином, необхідно закріпити або протипіхотні міни типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 і МОН-200 (рис. 3-5), або касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С) (рис. 6 та 7), що споряджені мінами типу ПФМ-1 (ПФМ-1С).

При цьому, протипіхотні міни типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200 пропонується закріплювати на бічній стінці трубчастого перехідника, щоб забезпечити розліт уламків у площині, яка перпендикулярна поздовжній осі зазначеного перехідника, а перехідник виконувати довжиною, що буде відповідати кількості шарів мін, закріплених одна біля другої за його довжиною. На рис. 26-29 наведено варіанти закріплення на перехіднику протипіхотних мін:

а) мін типу МОН-50 – 1 шар (3 штуки) (рис. 26);

б) мін типу МОН-50 – 2 шари (6 штук) (рис. 27);

в) мін типу МОН-100 – 1 шар (3 штуки) (рис. 28);

г) мін типу МОН-100 – 2 шари (6 штук) (рис. 29).

Вигляд спереду (по поздовжній осі перехідника) закріплених на ньому мін типу МОН-50 наведено на рис. 30, а мін типу МОН-100 – на рис. 31. У зв'язку зі значними габаритами (діаметр 434 мм та товщина 130 мм) на НРС калібру 122 мм можливо розмістити у один шар тільки дві міни типу МОН-200.

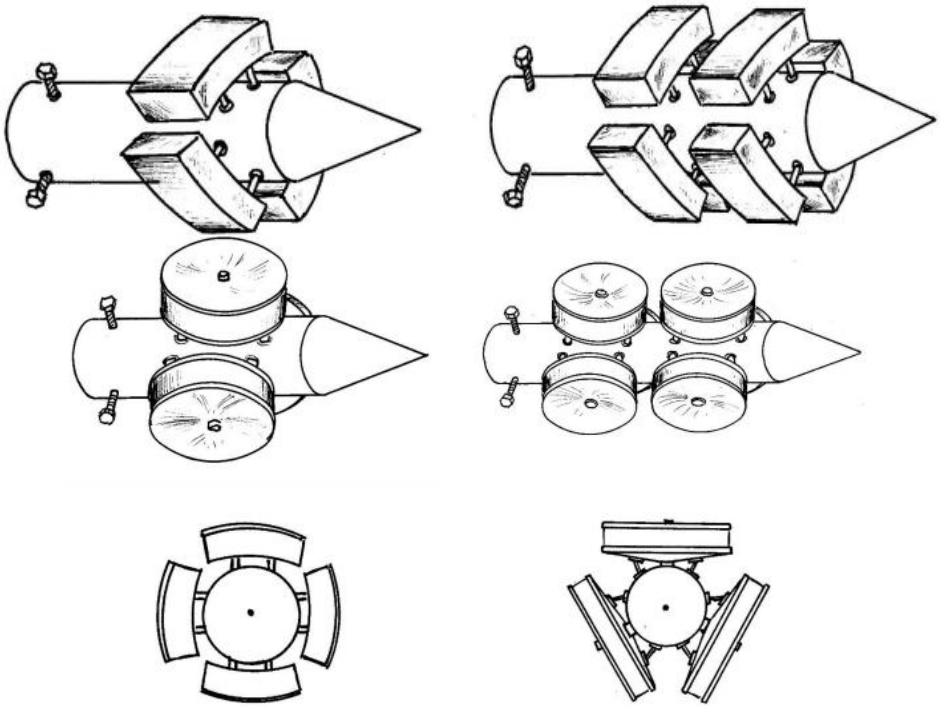


Рис. 26-31. Варіанти закріплення на перехіднику, що розміщений на носовій частині НРС, протипіхотних мін

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для закріплення на носовій частині НРС касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С) (рис. 6 та 7), яка споряджена, відповідно, мінами типу ПФМ-1 (ПФМ-1С), її можливо закріплювати осесиметрично поздовжній осі НРС, коли поздовжня вісь касети буде співпадати із зазначеною поздовжньою віссю НРС (рис. 32).

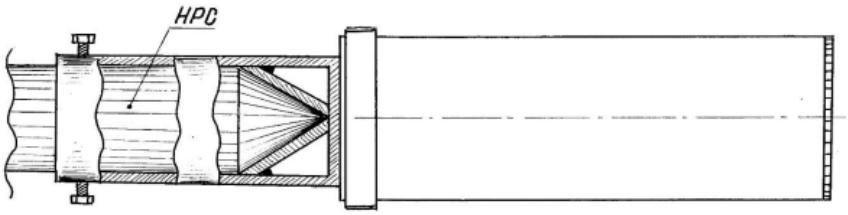


Рис. 32. Закріплення на носовій частині НРС касети дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С)

Другим варіантом може бути закріплення 2-х або 3-х касет на бічній стінці перехідника, осесиметрично його поздовжньої осі (рис. 33 та 34). Максимальну кількість касет, що можливо закріпити на НРС калібру 122 мм у одному шарі – 6 шт. (варіант револьверного розміщення).

Схеми конструктивного виконання перехідника наведено на рис. 35 та 36, де позиціями позначено наступне: 1 – бічна циліндрична стінка, 2 – заглушка, 3 – стопорні болти та 4 – вузли кріплення мін (касет).

Після виготовлення вкороченої напрямної та перехідника, зазначену напрямну, як варіант конструктивного виконання, встановлюють у кузові транспортного засобу (ТЗ) таким чином, щоб забезпечувалась зміна кутів її підйому відносно поздовжньої осі ТЗ (рис. 37).

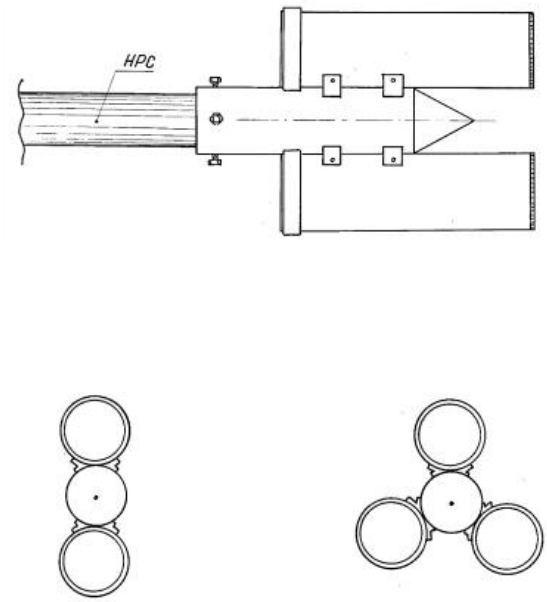


Рис. 33-34. Варіанти закріплення на перехіднику, що розміщений на носовій частині НРС, касет типу КСФ-1 (КФС-1С)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

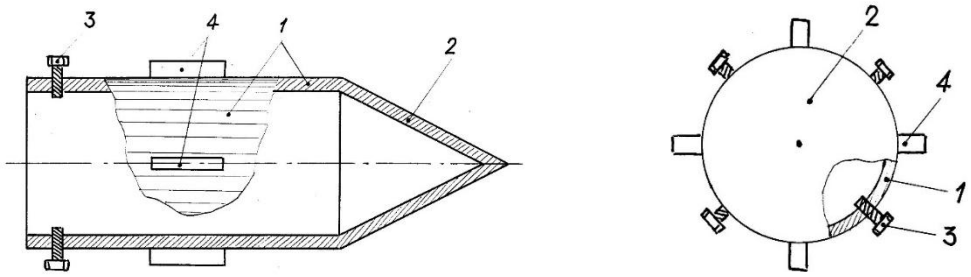


Рис. 35-36. Варіант конструктивного виконання перехідника

Перед виїздом ТЗ на вогневу позицію здійснюються заходи щодо підготовки НРС та перехідника до збирання у бойове положення. Після чого, мобільний міні РСЗВ на базі пікапу виїжджає у район ведення бойових дій з противником.

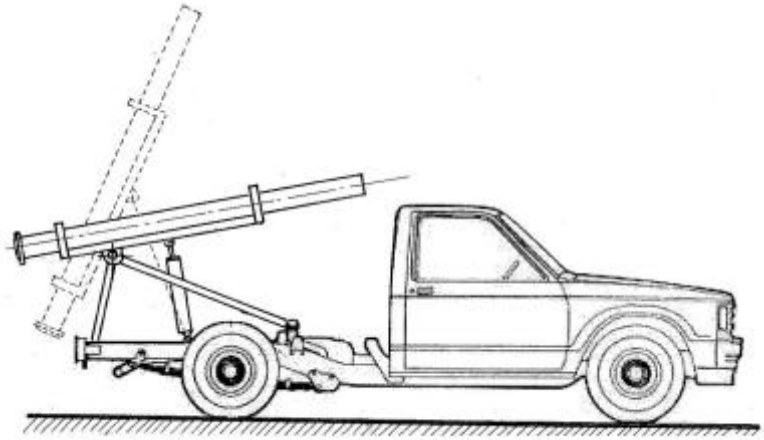


Рис. 37. Конструктивно-компонувальна схема мобільної міні-установки РСЗВ на ТЗ

На вогневий позиції здійснюють послідовно наступні заходи (дії).

Заряджання НРС у трубчасту напрямну, згідно з методикою заряджання штатних НРС у напрямні РСЗВ БМ-21 «Град» (рис. 38).

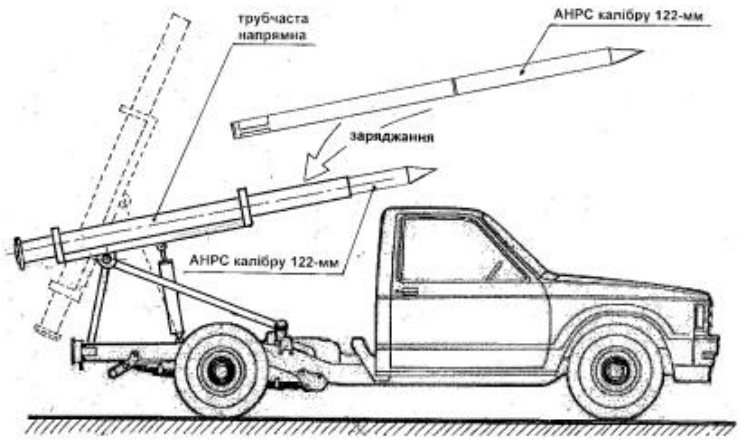


Рис. 38. Заряджання НРС калібру 122 мм у трубчасту напрямну

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Загальний вигляд РСЗВ із розміщеним у напрямній НРС наведено на рис. 39. При цьому, носова частина НРС є виступаючою за обріз напрямної.

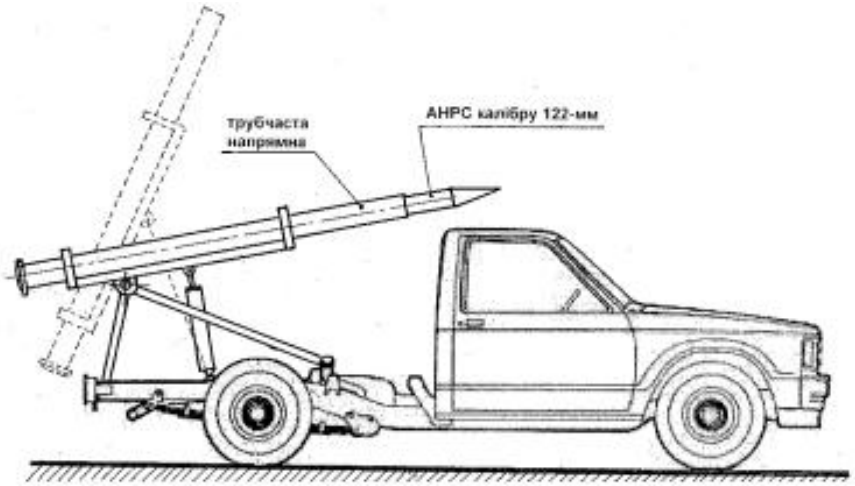


Рис. 39. Загальний вигляд мобільної міні-РСЗВ з НРС, що є розміщеним у трубчастій напрямній

Далі встановлюється на носову частину НРС перехідник із закріпленими на ньому ІБП за основними 5-ю варіантами:

- перехідник з мінами типу МОН-50, розміщених у 1 шар (рис. 40);
- перехідник з мінами типу МОН-50, розміщених у 2 шари (рис. 41);

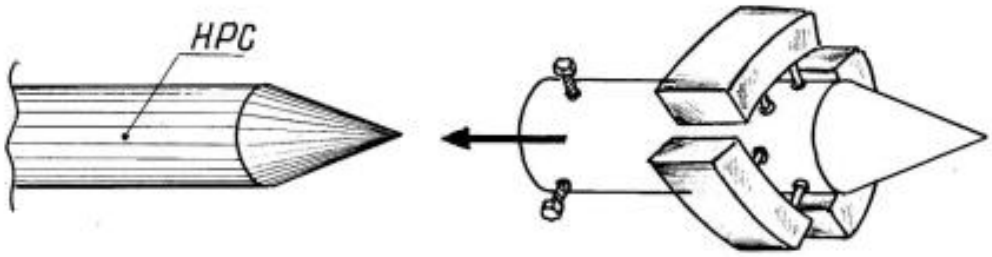


Рис. 40. Розміщення мін типу МОН-50 (встановлених в один шар) на перехіднику

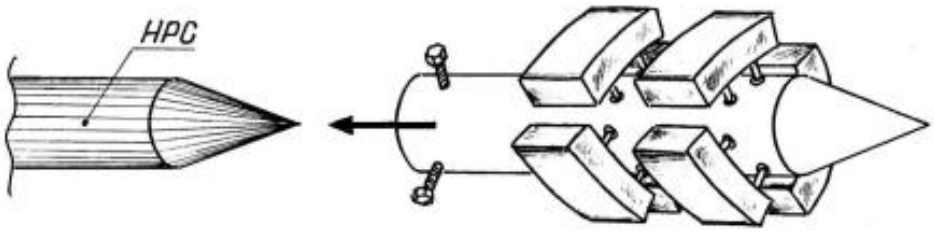


Рис. 41. Розміщення мін типу МОН-50 (встановлених у два шари) на перехіднику

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- перехідник з мінами типу МОН-100 та МОН-200, розміщених в 1 шар (рис. 42);

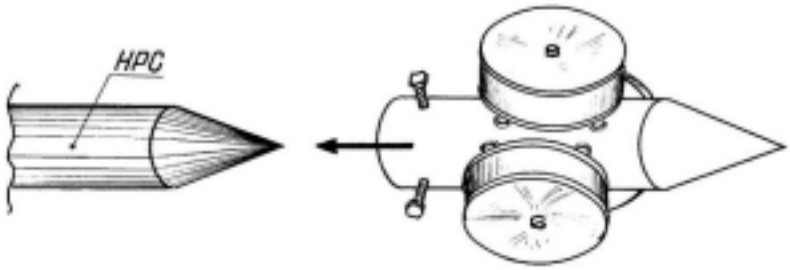


Рис. 42. Розміщення мін типу МОН-100/МОН-200 (встановлених в один шар) на перехіднику

- перехідник з однією касетою типу КСФ-1 (КФС-1С), що встановлена осесиметрично поздовжньої осі НРС (рис. 43);

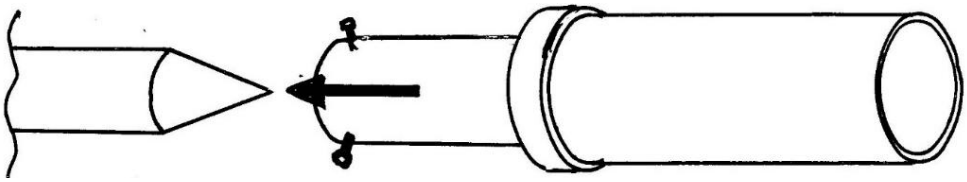


Рис. 43. Закріплення однієї касети типу КСФ-1 (КФС-1С) на перехіднику осесиметрично поздовжньої осі НРС

- перехідник з двома касетами типу КСФ-1 (КФС-1С), що закріплені на бічних стінках перехідника (рис. 44).

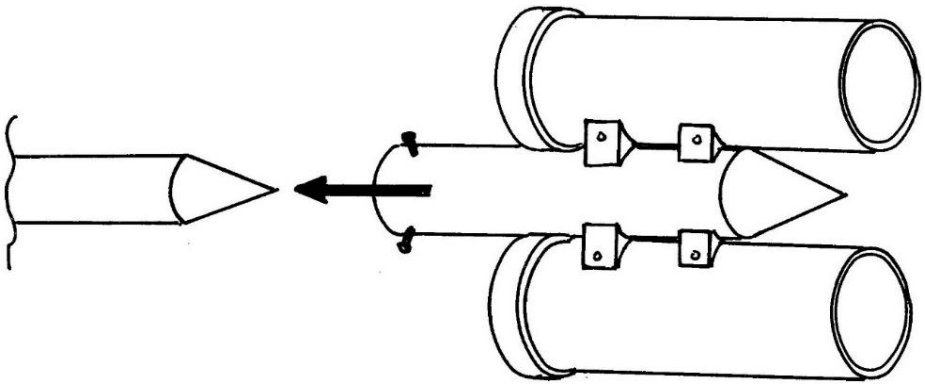


Рис. 44. Закріплення двох касет типу КСФ-1С (КФС-1) на перехіднику

Схеми розміщення на НРС трьох та чотирьох касет типу КСФ-1 (КФС-1С), що закріплені на бічних стінках перехідника, наведено на виді спереду (за поздовжньою віссю НРС та перехідника), відповідно, на рис. 45 а та б.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

При цьому, в усіх варіантах конструктивного виконання, перехідник розміщується таким чином, щоб закритий торець перехідника впирався у носову частину НРС (рис. 46). Такий підхід забезпечує щільне прилягання блоку до носової частини НРС у момент пуску НРС та запобігає кінетичному удару по її носовій частині блоком з ІБП, що у спорядженому стані буде мати значну вагу.

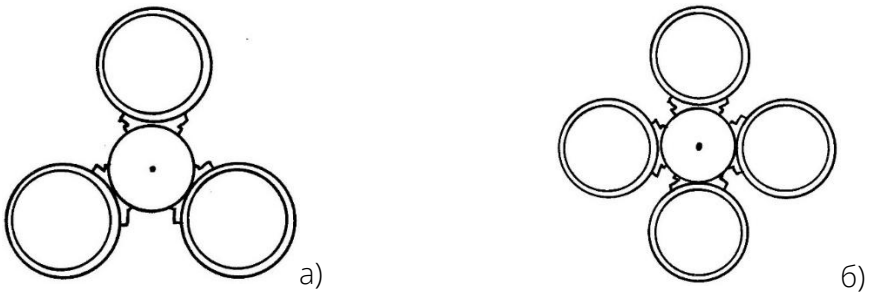


Рис. 45. Схеми розміщення на НРС трьох (а) та чотирьох (б) касет типу КСФ-1 (КФС-1С) на бічних стінках перехідника

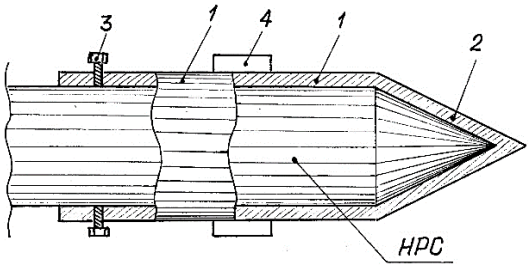


Рис. 46. Схема закріплення перехідника на носовій частині НРС (інженерні боєприпаси не показано)

Закінчується підготовка тим, що блок-перехідник з ІБП, фіксується на носовій частині НРС за допомогою кріпильних елементів-фіксаторів.

Далі встановлюється підривник, щоб забезпечити введення у дію усіх мін, що закріплені на перехіднику, при ударі НРС у НЦ. Вище викладене стосується лише розміщення протипіхотних мін типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200. Встановлення підривника контактного типу необхідно для одночасного підриву усіх мін, що закріплені на перехіднику. Конструкція підривника може бути виконана за різними технічними рішеннями.

Для варіанта із касетами дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С), застосовується інший підхід.

Підготовка до запуску НРС здійснюється шляхом піднімання напрямної із блоком з ІБП та встановленим підривником контактного типу, на розрахунковий кут (рис. 47). Після цього, здійснюється пуск НРС із розміщеними на ньому (у блоці) мінами (рис. 48).

Схему пуску НРС із розміщеною на ньому по поздовжній осі касетою дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1), показано на рис. 49.

Дальність стрільби РСЗВ – це максимальна відстань, яку може подолати НРС для знищення НЦ. Даний параметр може змінюватись у залежності від

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конкретної моделі РСЗВ та встановлених на НРС ІБП, що застосовуються та становить від 5 км до десятків.

Після запуску НРС із закріпленим на ньому блоком ІБП, здійснює політ у бік НЦ на дальність D по балістичній траєкторії (рис. 50).

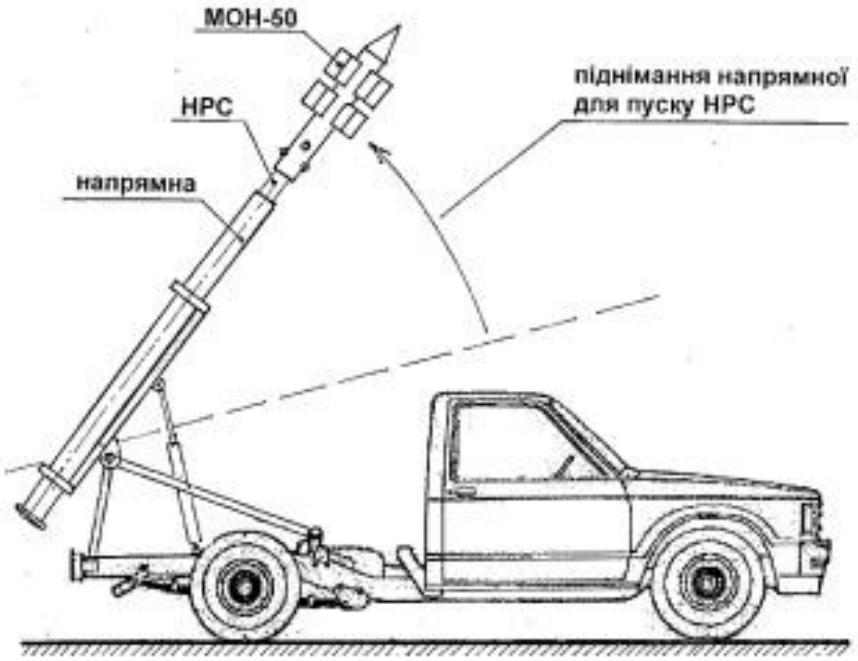


Рис. 47. Піднімання напрямної із блоком з інженерними боєприпасами та встановленим підривником контактного типу на розрахунковий кут

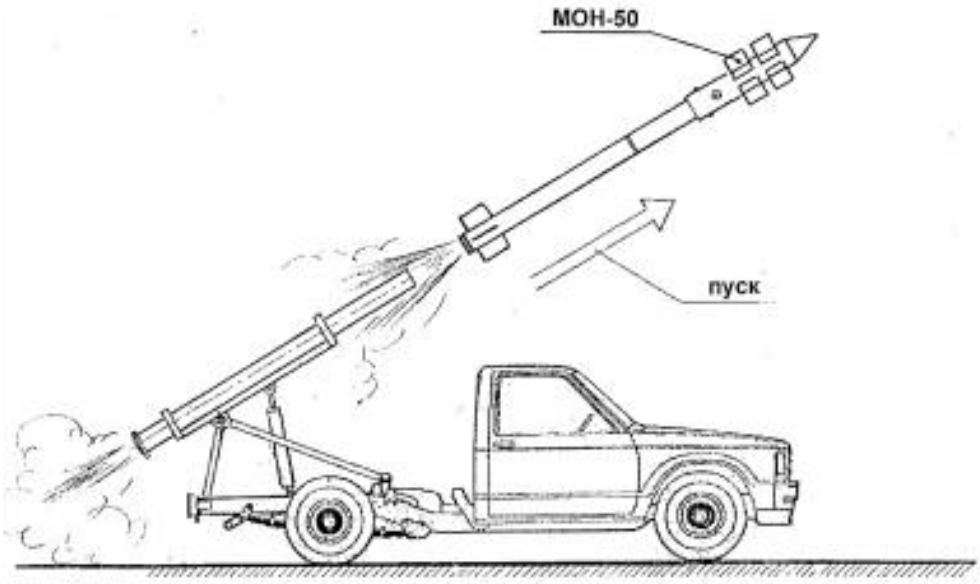


Рис. 48. Пуск НРС із розміщеними на ньому (у блоці) мінами

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

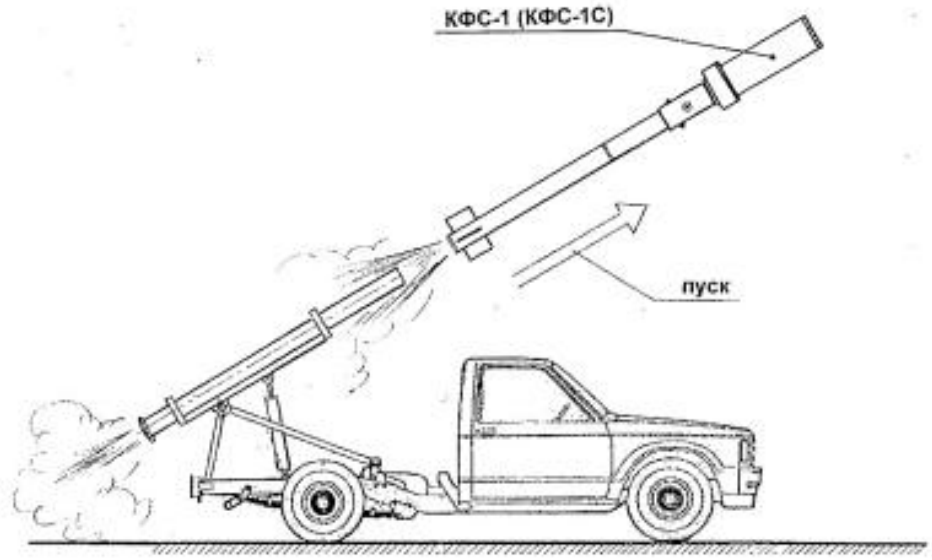


Рис. 49. Пуск НРС з розміщеною на ньому по поздовжній осі касетою дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С)

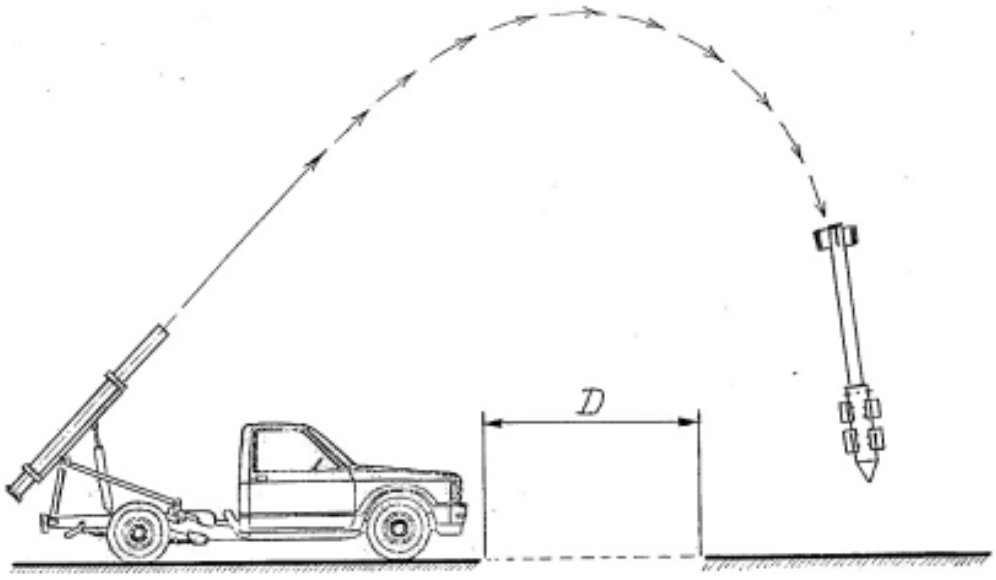


Рис. 50. Політ НРС із закріпленим на ньому блоком ІБП у бік НЦ на дальність D по балістичній траєкторії

За умови, якщо НРС споряджений блоком із мінами типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200, то міни підриваються підривником контактного типу при ударі з НЦ. Приклад підльоту НРС до НЦ з блоком зазначених ІБП та їх підрив наведено на рис. 51.

Падіння НРС із закріпленим на його носовій частині блоком ІБП, здійснюється за балістичною траєкторією. Падіння – це процес польоту НРС під

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дією сили тяжіння, а також можливого використання аеродинамічних поверхонь. Сам процес передбачає політ, інерційне гальмування, а потім вибух, що генерує вражаючу дію (фугас – від заряду снаряду, уламки – від спрацьовування мін).

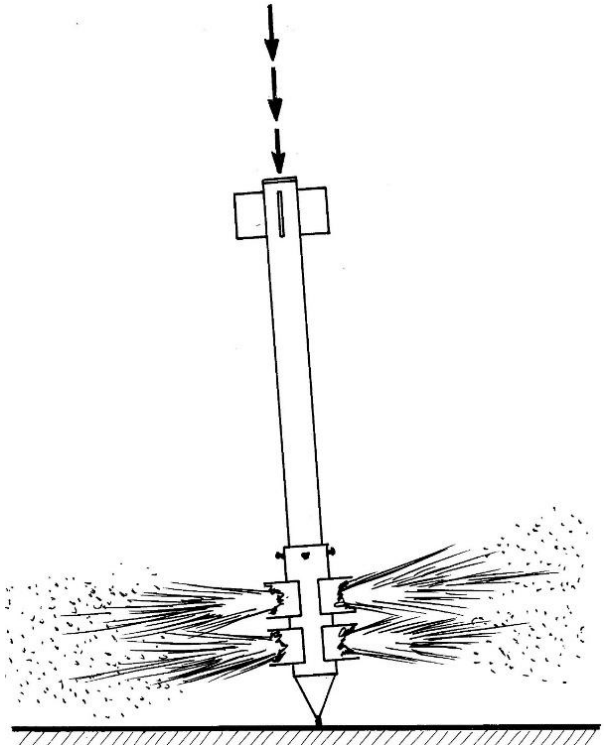


Рис. 51. Схема підриву блоку мін типу МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200

Підривання мін, що розміщені на НРС, це процес активації її підривника, який спричиняє детонацію вибухової речовини усіх мін, створюючи розліт уламків у зоні 360^0 від точки дотику НРС із землею (НЦ). Блок з мінами може бути оснащений різними типами підривників. Наприклад, контактними, що спрацьовують при ударі об ґрунт, або дистанційними, які можуть активуватись на певній висоті, або із затримкою, що впливає на наслідки вибуху і схеми розльоту уламків.

Запропонований варіант конструктивного виконання НРС можливо застосувати по площинним НЦ, де є жива сила противника. У даному випадку застосування НРС можливо передбачити стабілізуючу поверхню, щоб забезпечити падіння НРС під кутом за вертикаллю 90^0, щоб забезпечити розліт уламків максимально ефективно в площині відносно поверхні землі.

У варіанті спорядження НРС касетою (касетами) дистанційного мінування типу КСФ-1 (КФС-1С), спрацьовування касет здійснюється на спадаючій траєкторії польоту завдяки використання дистанційного підривника та висотоміру (рис. 52). Спрацьовування касети здійснюється на висоті Н при опусканні носової частини НРС на кут від 15^0 до 30^0, щоб забезпечити більшу площу S мінування мінами ПФМ-1.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

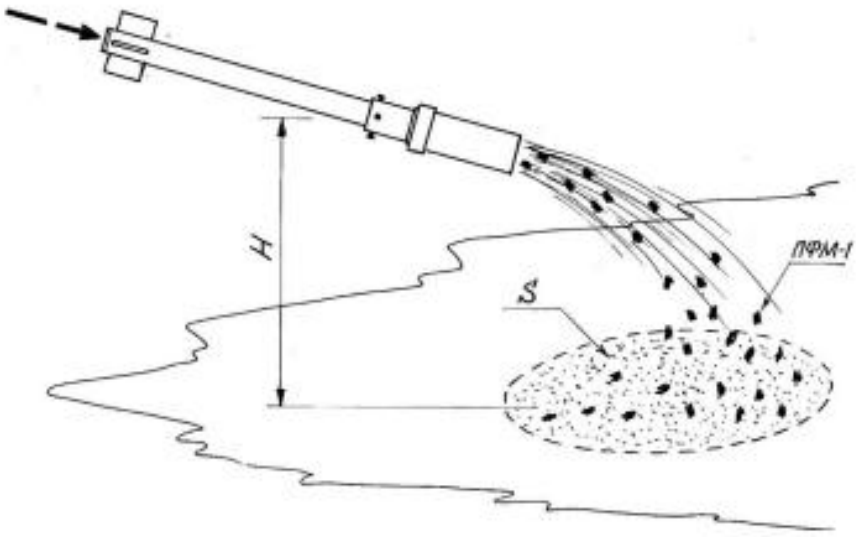


Рис. 52. Схема спрацьовування блоку з касетою дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1)

Отже, запропоновані пропозиції щодо модернізації НРС можливо реалізувати у польових майстернях з мінімальними витратами за часом та застосовувати під час ведення бойових дій.

Застосування модернізованих НРС, як єдиного носія різних типів інженерних боєприпасів (протипіхотних мін та касет дистанційного мінування типу КСФ-1С (КФС-1)), дасть якісний стрибок від витрачання великих об'ємів цих інженерних боєприпасів до високоточного ураження живої сили противника в оперативній глибині її розташування.

Висновки. Таким чином, розроблено пропозиції щодо інтеграції ІБП у сучасні системи ракетного озброєння.

Запропоновано технічні рішення щодо модернізації НРС із розміщеними на ньому ІБП різними за типом та призначенням. Наведено приклади модернізації у вигляді схемо-технічних рішень.

Розкрито принцип пуску модернізованого НРС з мобільної пускової установки, створеної на базі ТЗ – міні-РСЗВ для знищення живої сили противника на значній глибіні від лінії бойового зіткнення.

За умови, якщо завчасно підготовити блоки із вказаними ІБП, то можливо здійснювати бойовий вплив на противника з однієї пускової установки різними типами боєприпасів з вражаючими елементами у діапазоні дальностей від 5 км до десятків від лінії бойового зіткнення військ. При цьому, НРС використовується як єдиний носій для декількох типів ІБП.

Список використаних джерел:

[1] БМ-21 «Град». [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://sprotyvg7.com.ua/lesson/bojova-mashina-bm-21.
[2] Міні-Гради на базі пікапів. [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://autoconsulting.ua/article.php?sid=54213.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Номенклатура боєприпасів до РСЗВ «Град». [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://uk.wikipedia.org/wiki/Номенклатура_боєприпасів_до_РСЗВ_«Град».
[4] Агітаційні некеровані реактивні снаряди реактивних систем залпового вогню БМ-21 «Град» (агітаційні ракети з РСЗВ RM-70). [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://militarnyi.com/uk/news/vijskovi-zastosuyut-agitatsijni-rakety-z-rszv-rm-70/.
[5] Класифікація мін [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://www.osvitjanyk.dp.ua/2024/11/22/klasifikatsiia-min/.
[6] Основні типи протипіхотних мін [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://imi.org.ua/advices/miny-proty-lyudej-osnovni-typy-protypihotnyh-min-i54538.
[7] Методичний посібник «Протипіхотні міни» [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://sprotyvg7.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/Методичка_протипіхотні-міни-1-1.pdf.
[8] Разові мінні касети КФС-1С, КФС-1С-0,5, КФС-1 [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://view.publitas.com/p222-15923/ksf-1s/page/1.
[9] Касета КФС-1 [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://litmir.org/books/spravochnaya-literatura/prochaya-spravochnaya-literatura/253301-ministerstvo-oborony-sssr-protivopehotnaya-mina-pfm-1s.html.
[10] Принцип дії касети КФС-1С (КФС-1) [Електронний ресурс]. Режим доступу – https://view.publitas.com/p222-15923/ksf-1s/page/6.
[11] Сащук С.І., Комаров В.О., Коломійцев О.В., Катунін А.М., Балабуха О.С., Кітов В.С., Погасій М.С., Лернатович А.М., Кулєшова Т.В., Зарічняк Д.І., Голуб Р.В. Пропозиції щодо підвищення ефективності та економічності застосування засобів протиповітряної оборони Сухопутних військ проти різнотипних безпілотних літальних апаратів противника. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця : ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 52. – С. 534-551. – DOI 10.36074/grail-of-science.23.05.2025.
[12] Коломійцев О.В., Комаров В.О., Бугера М.Г. (2023). Пропозиції щодо систематизації нетрадиційних боєприпасів. *Eurasian scientific discussions.* Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. *Barca Academy Publishing.* Barcelona, Spain. 2023. Pp. 145-151. URL: https://sci-conf.com.ua/xiii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-eurasian-scientific-discussions-22-24-01-2023-barselona-ispaniya-arhiv/.
[13] Коломійцев О.В., Комаров В.О., Сендецький М.М., Сащук С.І. Частковий розгляд та систематизація нетрадиційних боєприпасів. *Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Perfect Publishing.* Toronto, Canada. 2023. Pp. 183-192. URL: https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-research-in-the-modern-world-6-8-04-2023-toronto-kanada-arhiv/.
[14] Коломійцев О.В., Місюра О.М., Осієвський С.В., Третяк В.Ф., Комаров В.О., Пустоваров В.В., Філіппенков О.В., Старцев В.В., Кривчун В.І., Гайдак В.П., Стригун В.В., Гайдак І.Г. Аналіз напрямків розвитку військової техносфери країн НАТО. *Scientific Collection «InterConf+», 37(171): with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization»* (September 19-20, 2023; Umeå, Kingdom of Sweden) / comp. by LLC SPC «InterConf». Umeå: Mondial, 2023. Pp. 379-397. DOI 10.51582/interconf.19-20.09.2023.
[15] Комаров В.О., Коломійцев О.В., Баранов Ю.М., Баранов А.М., Власов А.В. Пропозиції щодо застосування агітаційних некерованих реактивних снарядів РСЗО БМ-21 «Град» калібру 122 мм для створення мінних полів та їх розмінування у глибокому тилу противника. *ІІ науково-технічна конференція Державного науково-дослідного інституту випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки "Випробування і сертифікація озброєння та військової техніки"*: тези доповідей, 28 вересня 2023 року. / ДНДІ ВС ОВТ. – Черкаси: Видавець Євенок О.О., 2023. – С. 75-77.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[16] Коломійцев О.В., Комаров В.О. Шляхи підвищення ефективності застосування 122-мм реактивних снарядів РСЗВ БМ-21 «ГРАД». *Науково-практичний семінар. Перспективи розвитку засобів топогеодезичного та навігаційного забезпечення Збройних Сил України.* Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, 20 жовтня 2023 року. – К.: ЦНДІ ОВТ ЗСУ, 2023, С. 28-31.

[17] Комаров В.О., Сайко В.Г., Коломійцев О.В., Кулєшов О.В., Балабуха О.С., Матвєєв Л.І., Костащук М.М., Каменецький В.В., Кравченко В.Л., Кулєшова Т.В., Салогор В.В. Пропозиції щодо використання некерованих реактивних снарядів калібру 122 міліметрів як єдиного носія боєприпасів різних типів. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 57. – С. 408-426. – DOI 10.36074/grail-of-science.17.10.2025.

[18] Комаров В.О., Сайко В.Г., Коломійцев О.В., Філіппенков О.В., Кулєшов О.В., Павлій В.О., Балабуха О.С., Клівець С.І., Поринос Є.О., Шупило Р.М., Співак Т.А., Фелді С.Ф. Пропозиції щодо використання некерованих реактивних снарядів калібру 122 міліметрів як єдиного носія для артилерійських снарядів та мінометних мін. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 58. – С. 734-753. – DOI 10.36074/grail-of-science.14.11.2025.

PROPOSALS FOR THE INTEGRATION OF ENGINEERING AMMUNITION INTO MODERN MISSILE WEAPON SYSTEMS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Volodymyr Komarov
PhD, Senior Research, Honored Inventor of Ukraine,
Leading Researcher
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology, Ukraine
Volodymyr Sayko
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of the Department
Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology, Ukraine
Oleksii Kolomiitsev
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Inventor of Ukraine,
Professor of the Department
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Oleksiy Balabukha
PhD,
Doctoral Student
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Anatolii Sobora
PhD, Senior Research,
Leading Researcher
State scientific research institute of armament and military equipment testing and certification, Ukraine
Oleksandr Dzihora
Associate Professor of the Department
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Aleksander Kolomiets
Senior Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Dmytro Zhuikov
PhD in Engineering, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Vitalii Ivanenko
Head of the Scientific Research Laboratory
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Bohdan Kolomiets
Leading Researcher – Leading Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Dmytro Savkin
Chief of Communications – Head of the Communications Group
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Viktor Sapon
Senior Researcher – Senior Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Ruslan Kholodnyi
Researcher
State Scientific Research Institute of Armament and Military Equipment Testing and Certification, Ukraine
Yurii Dehtiarov
Junior Researcher of the Scientific Research Department
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine

Summary: *The article discusses the use of unguided 122 mm caliber rockets used in BM-21 Grad multiple launch rocket systems as carriers of engineering ammunition of various types and purposes for striking enemy ground targets at ranges from 5 km to tens of kilometers. It is proposed to additionally place 122 mm, 220 mm, and 300 mm unguided rockets on the outer surface (on the nose) of anti-personnel mines such as MON-50, MON-90, MON-100, and MON-200, as well as KSF-1 (KFS-1S) remote mining cassettes. Examples of the design of modernized unguided rockets and their use in mobile mini-launchers of multiple launch rocket systems are given. Examples of schematic and technical solutions are presented. The principle of their use is revealed. The principle of launching a modernized unguided rocket projectile from a mobile launcher based on mobile mini-installations of multiple launch rocket systems for destroying both enemy manpower and weapons and military equipment at a considerable depth from the line of combat contact is revealed. Conclusions are made.*

Keywords: *reactive multiple launch rocket system, mobile launcher, unguided rocket, guide, adapter, anti-personnel mine, remote mining cassette.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.083

ЕФЕКТИВНІСТЬ СХРЕЩУВАННЯ У ПІДВИЩЕННІ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ

Шаронова Дар'я Вадимівна
здобувачка вищої освіти біотехнологічного факультету
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Похил Олена Миколаївна
канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Анотація. *У статті наведено результати науково-господарського експерименту зі схрещування вівцематок романівської породи з баранами-плідниками породи дорпер з метою підвищення м'ясної продуктивності молодняку в умовах Степової зони України. Впродовж всього періоду вирощування, що охоплює віковий інтервал від народження до 10 місяців, встановлено стійку та статистично достовірну перевагу показників середньодобового приросту живої маси у помісного молодняку порівняно з чистопорідними однолітками. Так, у баранчиків цей показник був вищим на 28,2, ярочок – 27,4 %. За результатами контрольного забою у віці 10 місяців було виявлено достовірну перевагу помісних тварин за передзабійною масою, масою туші, внутрішнім жиром і забійним виходом. Зроблено висновок про доцільність використання схрещування баранів-плідників породи дорпер із вівцематками романівської породи з метою підвищення м'ясної продуктивності відгодівельного молодняку.*

Ключові слова: *порода дорпер; романівська порода; схрещування.*

Стан вітчизняного вівчарства на нинішньому етапі характеризується затяжною стагнацією, що значною мірою обумовлено низькою інвестиційною привабливістю цієї галузі тваринництва. Одним із ключових факторів, що обмежують її розвиток, є недостатня економічна рентабельність традиційних технологій виробництва, в тому числі через обмежений попит на продукцію та невисоку продуктивність порід, що використовуються.

У зв'язку з цим, в умовах ринкової економіки та необхідності підвищення ефективності функціонування вівчарських підприємств, особливої актуальності набуває пошук нових підходів до організації галузі. Одним із найбільш перспективних напрямів, що сприяють зростанню економічної віддачі та підвищенню стійкості вівчарства, визнається нарощування обсягів виробництва баранини, як високоякісного дієтичного м'яса зі стійким попитом як на внутрішньому, так і зовнішньому ринку.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У досягненні цієї мети важливу роль відіграє раціональне використання генетичного потенціалу вівчарства, зокрема селекційно-племінних ресурсів. Найбільшою привабливістю характеризуються породи та генотипи, що відрізняються високою скоростиглістю, добрими характеристиками відгодівлі й високими м'ясними якостями туш. Найбільш повно цим вимогам відповідають інтенсивні м'ясні породи овець. Вони демонструють високу пристосованість до різних типів годівлі, ефективно використовують як традиційні кормові раціони, так і промислові комбікорми, і навіть їх поєднання, що робить їх універсальними за умов сучасних виробництв [1-3].

Практика показує, що за організації інтенсивної відгодівлі молодняку зазначених порід та їх помісей більша частина тварин сягає кондицій, відповідних стандартам з якості та маси м'ясної продукції. Туші, що отримуються від них, відрізняються високим вмістом м'язової тканини, добрими смаковими властивостями і технологічними показниками, що робить таку продукцію конкурентоспроможною на ринку [4].

Враховуючи вітчизняний досвід, можна зробити висновок, що сталий розвиток вівчарства можливий за умови застосування селекційно-генетичних підходів, зокрема міжпородного схрещування, спрямованого на отримання гібридів з вираженим гетерозисним ефектом. Практика використання поєднань порід підтверджує високу результативність такого підходу [1-4].

Основною метою проведеного дослідження було вивчення продуктивних якостей нащадків, отриманих від схрещування маточного поголів'я романівської породи з баранами-плідниками дорпер, з акцентом на отримання молодняку, придатного для виробництва високоякісної баранини в умовах Степової зони України. У завдання входило проведення порівняльного аналізу динаміки живої маси і забійних показників помісних тварин по відношенню до чистопородних аналогів. Особлива увага приділялася виявленню переваг помісного молодняку за основними економічно значущими показниками продуктивності, що могло б обґрунтувати доцільність використання схрещування як методу підвищення ефективності галузі вівчарства.

Дослідження проведено у приватному підприємстві «Поркланд» Вільнянського району Запорізької області, впродовж 2024–2025 рр. В якості вихідного маточного поголів'я використовувалися вівцематки романівської породи, з яких методом аналогів було сформовано дві групи. Тварини першої групи (контроль) були спарені з баранами романівської породи, тоді як вівцематки другої (дослідні) з плідниками породи дорпер. За результатами ягніння були сформовані дві групи ягнят: перша (контрольна) – чистопорідні романівської породи (Р); друга (дослідна) – помісні тварини з часткою спадковості 50% від романівської та 50% від породи дорпер (1/2 Р + 1/2 Д).

Визначення живої маси проводилися при народженні, у 3-, 5-, 8-, 10-місячному віці. Зважування здійснювалося індивідуально: у новонароджених ягнят – з точністю до 100 г, а у старших – з точністю до 500 г. Отримані дані були піддані статистичній обробці.

Жива маса є одним із ключових показників, за яким у зоотехнічних дослідженнях оцінюють темпи росту та загальний розвиток молодняку. Результати зважувань дозволили простежити закономірності зміни живої маси

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

тварин обох груп. Новонароджені чистопородні романівські баранчики та ярочки мали живу масу в середньому 2,5 і 2,4 кг, тоді як помісі – 2,8 і 2,7 кг і переважали контроль відповідно на 12,0 й 12,5 %.

У наступні періоди росту спостерігалася стійка перевага помісних тварин. Так, у віці 3 міс. середня жива маса баранчиків дослідної групи становила 20,4 кг, і на 1,9 кг (або 10,3 %) перевищувала аналогічний показник тварин контрольної. Перед забоєм, у віці 10 місяців жива маса помісних баранчиків досягала 59,6 кг, тоді як у їх чистопородних однолітків цей показник становив 46,8 кг. Різниця в масі між групами збільшилася до 12,8 кг, що еквівалентно 27,4% на користь помісей. Таким чином, отримані результати вказують на значну перевагу помісних тварин за інтенсивністю росту та здатністю до нарощування живої маси.

Додаткову інформацію щодо темпів росту відображає аналіз приростів живої маси в різні періоди вирощування. Результати математичної обробки показників середньодобового приросту живої маси експериментальних тварин свідчать про певну нерівномірність як у розрізі вікових періодів вирощування, так і між порівнюваними дослідними групами. Відзначено, що найбільш сприятливим етапом для інтенсивного росту молодняку овець є молочний період, що охоплює вік від народження до моменту відлучення ягнят від маток. Саме в цей період в організмі тварин відбуваються найактивніші фізіолого-біохімічні процеси, що сприяють прискореному нарощуванню маси тіла. Це підтверджується і отриманими в ході експерименту даними: максимальні значення приросту живої маси зафіксовані саме в період від народження до відлучення.

Зокрема, у помісних баранчиків і ярочок приріст маси тіла у вказаний період був вищим на 10,0 та 6,3 % порівняно з аналогічним показником у чистопорідних тварин. Подібна позитивна динаміка зберігалася і наступні вікові періоди. Так, в інтервалі від 3 до 5 міс. у помісних баранчиків і ярочок темпи приросту живої маси перевищували відповідні значення у контрольних однолітків на 7,8 та 2,7%. Ці відмінності можна пояснити як результат дії гетерозисного ефекту, обумовленого поєднанням генотипів з різним напрямом продуктивності.

Впродовж всього періоду вирощування, що охоплює віковий інтервал від народження до 10 місяців, встановлено стійку та статистично достовірну перевагу показників середньодобового приросту живої маси у помісного молодняку порівняно з чистопорідними однолітками. Так, у баранчиків цей показник був вищим на 28,2, ярочок – 27,4 %.

Для оцінки м'ясної продуктивності піддослідних тварин у віці 10 місяців був проведений контрольний забій по 3 гол. молодняку з кожної групи. Після опрацювання отриманих даних встановлено, що помісні баранчики мали кількісну перевагу за всіма основними показниками м'ясної продуктивності.

Так, за передзабійною, забійною масою, масою туші та внутрішнього жиру помісні тварини випереджали однолітків контрольної групи відповідно на 27,4; 53,0; 50,5 та 112,5 %, за забійним виходом – на 19,9 %, а виходом туші – 18,4 %. Ці відмінності підтверджують наявність вираженого ефекту покращення м'ясних якостей у тварин за участю породи дорпер.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновок. За період проведення науково-господарського експерименту молодняк обох груп характеризувався стабільним ростом та розвитком. Однак, тварини, отримані в результаті міжпородного схрещування, мали значну перевагу за інтенсивністю росту та більш вираженою м'ясною продуктивністю. Це дозволяє зробити обґрунтований висновок щодо доцільності використання схрещування баранів-плідників породи дорпер із вівцематками романівської породи з метою підвищення м'ясної продуктивності відгодівельного молодняку.

Список використаних джерел:

[1] Заруба К.В., Дрозд С.Л. М'ясна продуктивність молодняку за промислового схрещування овець асканійської тонкорунної породи з м'ясними генотипами. *Вівчарство та козівництво.* 2018. В. 3. С. 39-47.
[2] Петришин М., Седіло Г., Вовк С. М'ясна продуктивність молодняку асканійської м'ясо-вовнової породи та помісей 3/8 кровних за породою суффольк. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 2023. Т. 74, № 2. С. 145-153.
[3] Похил В.І., Похил О.М., Лінський О.В., Голинська О.Ю. Промислове схрещування у вівчарстві за участі породи шароле. *Науковий вісник НУБіП України. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2017. В. 271. С. 148-157.
[4] Похил В.І., Похил О.М., Миколайчук Л.П. Методологічні основи формування м'ясного вівчарства України. У: *Розвиток Придніпровського регіону: агроекологічний аспект: монографія* / за ред. Кобця А.С. Дніпро: Ліра, 2021. С. 632-649.

EFFECTIVENESS OF CROSS-BREEDING IN INCREASING MEAT PRODUCTIVITY OF SHEEP

Darya Sharonova
student of higher education, faculty of biotechnology
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine
Olena Pokhyl
Ph.D in Agricultural sciences, associate professor,
associate professor of the department of technology of
production and processing of livestock products
Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Summary. *The article presents the results of a scientific and economic experiment on crossing ewes of the Romanov breed with Dorper breeding rams in order to increase the meat productivity of young animals in the Steppe zone of Ukraine. Throughout the entire growing period, covering the age interval from birth to 10 months, a stable and statistically significant advantage of the average daily live weight gain indicators in crossbred young animals compared to purebred peers was established. Thus, in lambs this indicator was higher by 28.2, in yarochok - 27.4%. According to the results of the control slaughter at the age of 10 months, a significant advantage of crossbred animals in pre-slaughter weight, carcass weight, internal fat and slaughter yield was revealed. A conclusion was made about the feasibility of using crossbred Dorper breeding rams with ewes of the Romanov breed in order to increase the meat productivity of fattening young animals.*
Keywords: *Dorper breed; Romanov breed; crossbreeding.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.084

ДЕГУСТАЦІЙНА ОЦІНКА ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мулєнок Яна Олександрівна
кандидат с.-г. наук, старший викладач
старший викладач кафедри плодоовочівництва та зберігання продукції рослинництва
Державний біотехнологічний університет, Україна

Леус Віталій Володимирович
кандидат с.-г. наук, доцент
доцент кафедри плодоовочівництва та зберігання продукції
Державний біотехнологічний університет, Україна

Поляков Руслан Романович
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Державний біотехнологічний університет, Україна

У сучасному промисловому садівництві зростає потреба у доборі сортів яблуні, що поєднують високу продуктивність із відмінними споживчими властивостями плодів. Адже саме смакові якості, аромат, структура м'якоті та зовнішня привабливість визначають конкурентоспроможність продукції на ринку [1]. В умовах Лівобережного Лісостепу України оцінюють не лише врожайність інтродукованих сортів, а й їх дегустаційний потенціал, оскільки клімат впливає на смак і аромат плодів, а ефективність реалізації біологічного потенціалу значною мірою залежить від системи догляду та технології обрізування. Сучасні інтенсивні сади активно впроваджують механізоване контурне обрізування, яке дозволяє не лише зменшити трудові витрати, а й забезпечити рівномірне освітлення крони, стабільність ростових процесів і формування оптимального навантаження плодами [3]. Це, у свою чергу, впливає на розмір, забарвлення, смак і аромат плодів, тобто на їх дегустаційну якість.

Оцінка смакових характеристик є однією з ключових ознак, що визначає споживчі уподобання та ринковий попит на продукцію. Більшість покупців надає перевагу гармонійному солодко-кислому смаку, тоді як надто солодкі або різко кислі плоди користуються меншим попитом. Для визначення смакових властивостей традиційно застосовують дегустаційну оцінку, однак наявні методичні рекомендації здебільшого містять лише базові дегустаційні картки та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

не враховують низку важливих органолептичних параметрів, таких як ступінь заіржавлення шкірки, її товщина, жирність, консистенція м'якуша та його забарвлення [5]. Інші джерела подають лише загальні критерії – розмір, привабливість і смак, але без чіткої бальної системи, що ускладнює всебічну характеристику конкретного сорту.

У зв'язку з цим завданням наших досліджень стала комплексна дегустаційна оцінка плодів провідних інтродукованих сортів яблуні, вирощених в інтенсивному саду в умовах Лівобережного Лісостепу України, із урахуванням ширшого комплексу органолептичних показників та особливостей вирощування, включно з використанням механізованого контурного обрізування [4].

Дегустаційну оцінку інтродукованих сортів яблуні Айдаред, Фуджі, Голден Делішес та Джонаголд проводили в інтенсивному насадженні ПА «ВАТАЛ» (Богодухівський район, Харківська область). Дерева на карликовій підщепі М.9 формували за системою «струнке веретено», міжряддя утримували дерново-перегнійно, пристовбурні смуги – як гербіцидний пар, полив – краплинний. Оцінку проводили за органолептичними показниками: аромат, консистенція м'якуша, гармонійність смаку, інтенсивність забарвлення та загальна привабливість плодів за бальною системою.

Для дегустації відбирали типові за формою, розміром і забарвленням, нормально розвинуті та не пошкоджені шкідниками або хворобами плоди. Оцінювання проводили закритим методом із використанням зашифрованих зразків, що забезпечувало об'єктивність результатів. Зовнішній вигляд плодів оцінювали за п'ятибальною шкалою, де 1 бал відповідали плоди неправильної форми з незадовільним забарвленням, 2 бали – непривабливому зовнішньому вигляду, 3 бали – малопривабливій формі та забарвленню, 4 бали – привабливим плодам із добрим основним забарвленням, а 5 балів надавали плодам із привабливим основним і покривним забарвленням та правильною формою [2].

У результаті дегустаційної оцінки досліджуваних сортів встановлено, що найкращі органолептичні властивості продемонстрували плоди сорту Голден Делішес. Вони вирізнялися гармонійним солодким смаком, добре вираженим ароматом і приємною консистенцією м'якуша. Незважаючи на характерне для сорту часткове «заіржавлення» шкірки, саме в умовах Лівобережного Лісостепу плоди Голден Делішес проявили оптимальне співвідношення зовнішньої привабливості та високих смакових характеристик, що забезпечило їм найвищі дегустаційні бали. Сорт Джонагодд отримав дещо нижчу, але все одно високу загальну оцінку. Плоди цього сорту відзначалися кисло-солодким смаком, добрим рівнем соковитості та виразним ароматом. Проте їх зовнішній вигляд був дещо менш однорідним порівняно з Голден Делішес, а в окремих зразках спостерігалася нерівномірність забарвлення шкірки, що знизило підсумковий бал. Сорт Айдаред мав один із найкращих показників зовнішнього вигляду завдяки типовій формі й інтенсивному забарвленню, однак поступався провідним сортам за смаковими показниками. Сорт Фуджі у досліджуваних умовах отримав найнижчу дегустаційну оцінку через слабку привабливість плодів та недостатньо виражені смакові властивості.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У результаті дегустаційної оцінки найвищі показники отримав сорт Голден Делішес, який перевершив Джонаголд завдяки більш гармонійному смаку та приємнішому аромату. Плоди Джонаголд також були високо оцінені, але дещо поступилися за смаковою виразністю. Сорти Айдаред і Фуджі отримали нижчі бали через слабший смак або зовнішній вигляд. Отже, найбільш перспективним для вирощування за смаковими якостями в умовах Лівобережного Лісостепу є сорт Голден Делішес.

Список використаних джерел:

[1] Peneau S., Hoehn E., Roth H.R., Escher F., Nuessli J. (2006). Importance and consumer perception of freshness of apples. *Food Chemistry*, 17, 9-19.
[2] Кондратенко П.В., Бублик М.О. (1996). *Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами.* Аграрна наука
[3] Кравцова Я. О., Мельник О. В. (2017). Механічне (контурне) обрізування плодових дерев (огляд літератури). *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво і зберігання*, 1, 76-85.
[4] Мулєнок Я.О., Леус В.В. (2023, 26 жовтня). *Вплив механізованого обрізування на формування показників товарної якості плодів яблуні*. [тези доповіді конференції]. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві, м. Біла Церква, Україна. БНАУ.
[5] Слободяник Л.М., Мельник О.В. (2007). Дегустаційна оцінка інтродукованих сортів яблуні. *Збірник наукових праць*, 64. Ч.1, 38-43.

TASTING EVALUATION OF INTRODUCED APPLE TREE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE LEFT-BANK FOREST-STEP OF UKRAINE

Yana Mulienok
Ph.D., senior lecturet of agricultural science assistant of the department of fruit and vegetable growing and storage of plant products
State Biotechnological University (SBTU), Ukraine
Vitaliy Leus
Ph.D., associate professor of agricultural science associate professor of the department of fruit and vegetable growing and storage of plant products
State Biotechnological University (SBTU), Ukraine
Ruslan Poliakov
Master's degree student
State Biotechnological University (SBTU), Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.085

СИНТЕЗ І ДОСЛІДЖЕННЯ ДОДЕЦИЛ 4-ГІДРОКСИБЕНЗОАТУ ЯК ПЛАСТИФІКАТОРА ДЛЯ ПОЛІАМІДУ 12

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Рогальський Сергій Петрович
кандидат хімічних наук, старший дослідник
завідувач лабораторії модифікації полімерів
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України, Україна

Джужа Олег Віталійович
кандидат технічних наук, науковий співробітник
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України, Україна

Тарасюк Оксана Петрівна
молодший науковий співробітник
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України, Україна

Аксеновська Олеся Анатоліївна
кандидат хімічних наук, молодший науковий співробітник
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України, Україна

Борисенко Микола Васильович
кандидат хімічних наук, старший дослідник,
завідувач лабораторії оксидних нанокомпозитів
Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України, Україна

Гуменна Мар'яна Анатоліївна
доктор хімічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник
Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України, Україна

Анотація. *Синтезовано довголанцюговий біологічно активний естер 4-гідроксибензойної кислоти – додецил-4-гідроксибензоат (ДГБ). Отримано композиційні полімерні плівки на основі поліаміду 12 (ПА-12), які містять 25 масових відсотків ДГБ. Методом диференційної сканувальної калориметрії встановлено, що ДГБ знижує*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

температуру склування ПА-12 від 46 до -25 °С і температуру плавлення від 178 до 168 °С. Це свідчить про високу ефективність сполуки як пластифікатора для ПА-12. Згідно з результатами термогравіметричного аналізу, полімерна композиція ПА-12/ДГБ має температуру початку деструкції 324 °С і є термічно стійкою в області температур промислової переробки ПА-12 (220-300 °С). ДГБ є перспективною поліфункціональною модифікуючою домішкою до поліамідів технічного і медичного призначення, яка може суттєво підвищувати гнучність полімерних виробів і надавати їм антимікробних властивостей.

Ключові слова: *поліамід; пластифікатор; додецил-4-гідроксибензоат; температура склування; термічна стійкість*

Постановка проблеми. Поліамід 12 (ПА-12) є унікальним промисловим термопластичним полімером, який має низьку густину, високу механічну міцність і гнучкість, стійкість до стирання і до дії хімічних реагентів, розчинників та нафтопродуктів. ПА-12 має найнижче водопоглинання серед усіх промислових поліамідів, що забезпечує високу стабільність його фізико-хімічних властивостей в умовах експлуатації [1, 2]. У техніці ПА-12 застосовують для виготовлення шлангів для паливної і гальмівної систем автомобілів і літаків, труб для транспортування води, природного газу і нафтопродуктів, а також кабельної ізоляції [1, 3]. В медицині ПА-12 є популярним матеріалом для виготовлення балонних катетерів для лікування серцево-судинних захворювань, біомедичних імплантів, а також для застосування в інженерії кісткової тканини [2]. Для багатьох застосувань ПА-12 потребує введення пластифікаторів, які полегшують здатність полімеру до переробки традиційними методами екструзії і лиття під тиском, а також підвищують його гнучкість [3, 4]. Крім того, у вологому середовищі поверхня ПА-12 швидко колонізується бактеріями і грибами з утворенням мікробних біоплівок, які суттєво погіршують експлуатаційні властивості полімерних виробів [5-8]. Ефективним методом отримання виробів з ПА-12 технічного і медичного призначення з підвищеною стійкістю до старіння може бути використання модифікуючих домішок, які поєднують властивості пластифікаторів і біоцидів.

Аналіз досліджень та публікацій. Для підвищення гнучкості виробів з ПА-12 до полімеру додають пластифікатори, серед яких промислове значення мають ароматичні сульфонаміди та естери 4-гідроксибензойної кислоти, зокрема N-бутилбензолсульфонамід, N-(2-гідроксипропіл)бензолсульфонамід, 2-етилгексил-4-гідроксибензоат, 2-гексилдецил-4-гідроксибензоат [3]. Пластифікатори здатні до утворення міцних водневих зв’язків з амідними групами полімеру завдяки присутності у їх складі слабко кислих сульфамідних та фенольних груп. Пластифікаційний ефект проявляється у зменшенні температури склування і модуля пружності ПА-12 внаслідок послаблення фізико-хімічної взаємодії між полімерними макромолекулами. Крім того, пластифікатори зменшують температуру плавлення ПА-12, а також в’язкість його розплаву, що значно полегшує переробку полімеру традиційними методами екструзії і лиття під тиском [4, 9]. Однак слід зазначити, що промислові пластифікатори не проявляють біологічної активності і відповідно не надають ПА-12 стійкості до дії мікроорганізмів. Таким чином, сполуки, які поєднують

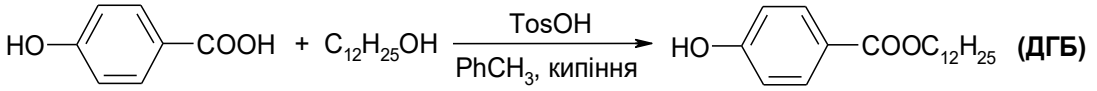
 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

властивості пластифікаторів та антимікробних агентів широкого спектру дії, представляють значний інтерес як поліфункціональні модифікуючі домішки до ПА-12. Відомо, що антимікробна активність естерів 4-гідроксибензойної кислоти (парабенів) зростає з довжиною алкільного замісника і досягає максимальної величини для додецил-4-гідроксибензоату (ДГБ) [10]. В той же час, в літературі відсутні дані стосовно ефективності ДГБ як пластифікатора для ПА-12.

Мета статті. Метою цієї роботи є синтез біологічно активного естеру 4-гідроксибензойної кислоти – додецил 4-гідроксибензоату і встановлення його пластифікаційного ефекту на поліамід 12.

Виклад основного матеріалу. Додецил-4-гідроксибензоат (ДГБ) синтезували за схемою 1. В круглодонну колбу об'ємом 250 мл, обладнану магнітною мішалкою, насадкою Діна-Старка і зворотнім холодильником, поміщали 4-гідроксибензойну кислоту (10 г, 0.07 моль), 1-додеканол (12 г, 0.06 моль), моногідрат *n*-толуолсульфокислоти (0.2 г) і 70 мл толуолу. Суміш нагрівали при перемішуванні до легкого кипіння з відгонкою азеотропу толуол-вода. Реакцію проводили впродовж 8 годин. Після охолодження розчину до кімнатної температури його промивали 5%-м водним розчином гідроксиду натрію (100 мл) і водою (2 х 100 мл). Отримували тверду сполуку білого кольору, яку очищували перекристалізацією з метанолу. Вихід: 75%, температура плавлення: 54.5 °C.

^{1}Н ЯМР (400 МГц, $CDCl_3$): δ = 0.87 (т, *J* = 6.7 Гц, 3Н, CH_3), 1.26 (д, *J* = 3.9 Гц, 16Н, $CH_3(CH_2)_8$), 1.38-1.48 (м, 2Н, -$OCH_2CH_2CH_2$), 1.74 (дт, *J* = 8.2, 6.7 Гц, 2Н, -OCH_2CH_2), 4.28 (т, *J* = 6.7 Гц, 2Н, -OCH_2), 5.98 (с, 1Н, ОН), 6.84-6.90 (м, 2Н, C_3-Н, C_5-Н), 7.93-7.98 (м, 2Н, C_2-Н, C_6-Н).



Для отримання пластифікованих полімерних плівок порошок ПА-12 UBESTA P3014U (UBE Industries, Японія) додавали до розчину ДГБ в етанолі і випарювали розчинник при перемішуванні і температурі 50 °C. Полімерний порошок сушили 24 год при 100 °C. Полімерні плівки ПА-12/ДГБ (15%) із розмірами 50 х 50 х 0.2 мм отримували гарячим пресуванням за температури 220 °C. Контрольні зразки отримували з чистого ПА-12.

Інфрачервоні спектри отримували на ІЧ-Фур'є спектрометрі IRTracer–100 (Shimadzu) в інтервалі хвильових чисел 4000-400 см$^{-1}$ з роздільною здатністю 4 см$^{-1}$. В ІЧ-спектрі ДГБ (рис. 1, спектр 1) інтенсивна смуга при 3381 см$^{-1}$ відноситься до валентних коливань фенольної групи ОН, а смуги в області 2800-3000 см$^{-1}$ відповідають валентним коливанням зв'язків С-Н алкільного замісника (асиметричних і симетричних коливань груп CH_2 при 2916 і 2850 см^1, асиметричних і симетричних коливань груп CH_3 при 2949 і 2870 см$^{-1}$ відповідно [10]. Характеристична інтенсивна смуга при 1678 см$^{-1}$ відноситься до валентних коливань груп С=О, а смуги при 1280, 1124 і 985 см$^{-1}$ – до валентних коливань груп С-О. Смуги валентних коливань зв'язків С=С ароматичного кільця знаходяться при 1604, 1587, 1510 і 1305 см$^{-1}$. У низькочастотній області ІЧ-спектру смуга при 852 см$^{-1}$ відповідає деформаційним коливанням ароматичних зв'язків С-Н, а також карбонільної групи С=О, а смуга при 769 см$^{-1}$ –

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

деформаційним коливанням естерних груп C=O і C-O [10]. ІЧ-спектр ПА-12 (рис. 1, спектр 2) містить характеристичні смуги валентних коливань груп N-H при 3285 і 3094 $см^{-1}$, асиметричних і симетричних валентних коливань груп CH_2 при 2916 і 2848 $см^{-1}$, валентних коливань груп C=O (амід 1) при 1634 $см^{-1}$ і C-N (амід 2 при 1554 $см^{-1}$ і амід 3 при 1269 $см^{-1}$), деформаційних коливань метильних груп NCH_2 при 1464 $см^{-1}$ і CH_2 при 1365 $см^{-1}$, скелетних коливань, які включають амідну групу CONH, при 1159 $см^{-1}$, валентних коливань зв'язків C-C при 1122 $см^{-1}$, деформаційних коливань груп CONH і CH_2 при 947 $см^{-1}$, а також позаплощинних деформаційних коливань зв'язків NH (амід VI) при 623 і 538 $см^{-1}$ [12].

В ІЧ-спектрі полімерної композиції ПА-12/ДГБ (рис. 1, спектр 3) присутні лише смуги коливань ДГБ. Це свідчить про повне насичення полімерної матриці домішкою та високим вмістом ДГБ на поверхні матеріалу.

Механічні дослідження полімерних плівок (50 х 5 мм) проводили на розривній машини Р-50 (Мілаформ) при швидкості деформації 10 мм/хв. Отримані результати наведено в таблиці 2. Полімерні плівки ПА-12/ДГБ мають значно меншу міцність на розрив (на 43%), а також більше видовження при розриві (на 58%) у порівнянні з чистим полімером (таблиця 1). Такі зміни механічних властивостей є типовими для пластифікованих полімерів.

Таблиця 1

Механічні властивості композитів

Зразок	Міцність на розрив, МПа	Видовження, %
ПА-12 контроль	36.7 ± 3	12.2 ± 1
ПА-12/$C_{12}H_{25}$ –ДГБ (25%)	13.5 ± 1	29.3 ± 2

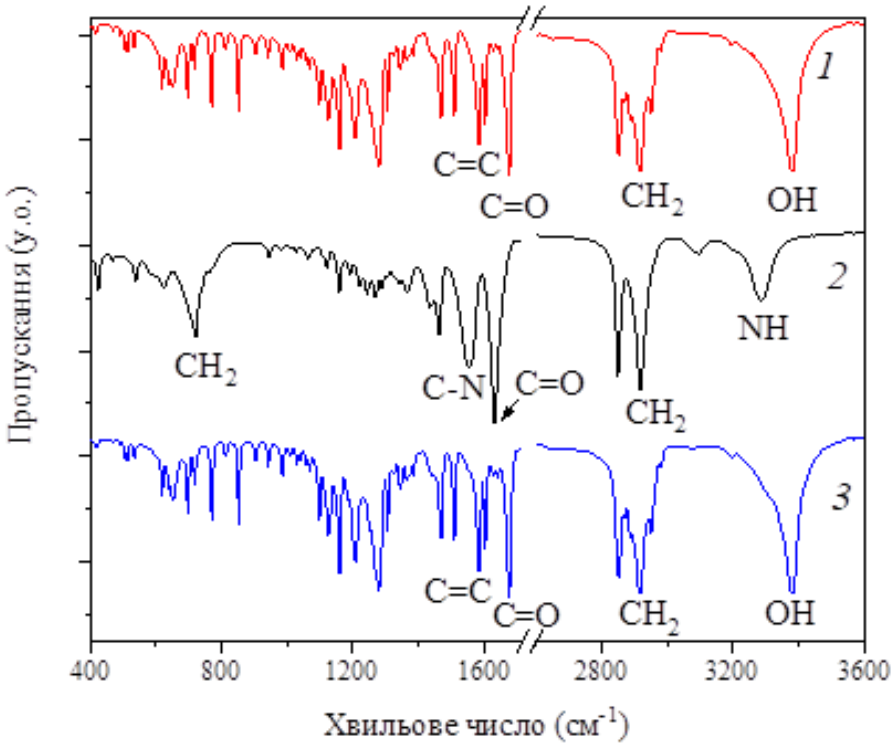


Рис. 1. ІЧ-спектри: ПА-12 (1), ДГБ (2), ПА-12/ДГБ (3)

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Теплофізичні властивості полімерної композиції ПА-12/ДГБ досліджували методом диференційної сканувальної калориметрії (ДСК) на приладі Q-2000 TA Instruments (США) в області температур від -90 °С до 150 °С зі швидкістю нагрівання 10 °С/хв. Термогравіметричний аналіз (ТГА) проводили на повітрі за допомогою термічного аналізатора Derivatograph Q-1500 D (Paulik, Paulik & Erdey, MOM, Угорщина).

Аналіз кривих ДСК (рис. 2 а) свідчить про значне зменшення температури склування (T_g) (від 46 до -25 °С) і температури плавлення ($T_{пл}$) (від 177.8 до 167.9 °С) ПА-12 за присутності ДГБ. Таким чином, довголанцюговий естер 4-гідроксибензойної кислоти ДГБ проявляє сильніший пластифікаційний ефект на ПА-12 у порівнянні з промисловим сульфонамідним пластифікатором ББСА, який зменшує величину T_g полімеру до 0 °С [9]. Згідно з результатами ТГА (рис. 2 б), температура початку деструкції зразків ПА-12 і ПА-12/ДГБ (втрата маси 5%) становить 413 і 324 °С відповідно. Хоча термічна стійкість полімерної композиції значно менша у порівнянні з чистим ПА-12, вона є цілком достатньою для переробки традиційними методами екструзії і лиття під тиском.

Для оцінки леткості пластифікатора ДГБ в області максимальних температур промислової переробки ПА-12 (270-300 °С) проведено аналіз кривих ТГА. Результати свідчать про незначну втрату маси полімерної композиції ПА-12/ДГБ і відповідно її високу термічну стійкість (таблиця 3).

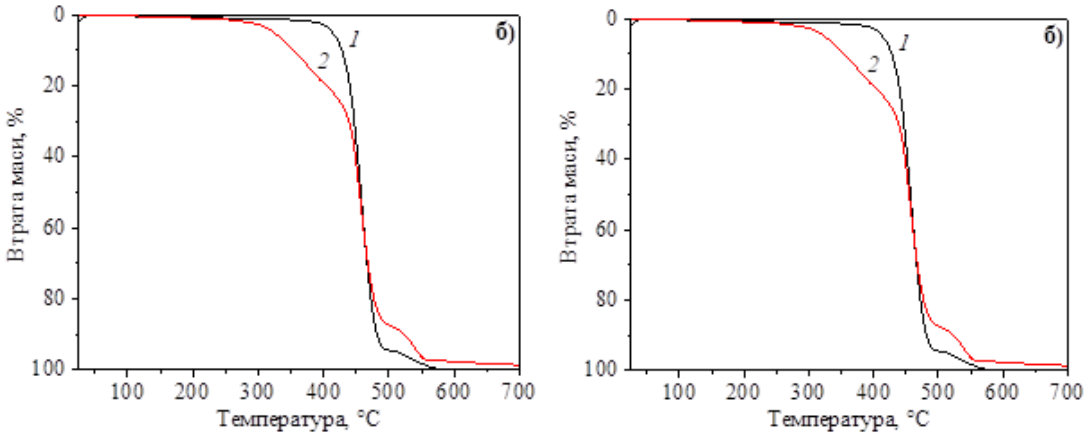


Рис. 2. Криві ДСК (а) і ТГА (б): ПА-12 контроль (1), ПА-12/$C_{12}H_{25}$ –ГБ (25%) (2)

Таблиця 2

Термічні властивості композитів

Зразок	$T_{\Delta m=5\%}$, °С	$T_{\Delta m=10\%}$, °С	$T_{\Delta m=20\%}$, °С	$T_{\Delta m=50\%}$, °С
ПА-12 контроль	413	427	439	457
ПА-12/$C_{12}H_{25}$ –ГБ (25%)	324	354	404	455

Таблиця 3

Термічна стійкість полімерної композиції ПА-12/ДГБ в області температур промислової переробки

Зразок	Втрата маси, %			
	270 °С	280 °С	290 °С	300 °С
ПА-12/ДГБ (25%)	1,7	1,97	2.31	2,73

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Леткість пластифікатора ДГБ з матриці ПА-12 також визначали методом активованого вугілля у відповідності до стандарту ASTM D 1203-52 T [13]. Полімерну плівку у формі диску діаметром 50 мм і товщиною 1 мм витримували в масі активованого вугілля 24 години за 120 °С. Втрату маси зразка Δ_m (у відсотках) визначали за формулою:

$$\Delta_m = (m_0 - m_1)/m_0 \times 100,$$

де m_0 – маса зразка до тестування, m_1 – маса зразка після контакту з активованим вугіллям. Згідно з отриманими результатами, леткість ДГБ становила 9% від його загального вмісту в ПА-12.

Висновки та пропозиції. Синтезовано довголанцюговий естер 4-гідроксибензойної кислоти - 4-додецилгідроксибензоат (ДГБ) і досліджено його ефективність як пластифікатора для ПА-12. Сполука має високу сумісність з полімером і утворює з ним гомогенну композицію за вмісту 25 масових відсотків. Результати аналізу зразка ПА-12/ДГБ методом диференційної сканувальної калориметрії (ДСК) свідчать про високий пластифікаційний ефект домішки на ПА-12, який появляється у значному зниженні температури склування полімеру від 46 до до -25 °С. Згідно з результатами термогравіметричного аналізу (ТГА), полімерна композиція ПА-12/ДГБ є термічно стійкою в області температур промислової переробки ПА-12 (220-300 °С). З огляду на відому з літератури високу антимікробну активність ДГБ, ця сполука є перспективною поліфункціональною модифікуючою домішкою до поліамідів, яка може надавати їм підвищеної еластичності і стійкості до дії мікроорганізмів.

Автори висловлюють подяку співробітникам центру колективного користування науковими приладами “Науково-дослідницька станція для дослідження термічних і механічних властивостей полімерних матеріалів” НАН України на базі Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України за теплофізичні дослідження методами диференціальної скануючої калориметрії (ДСК) і термогравіметричного аналізу (ТГА).

Список використаних джерел:

[1] Kohutiar, M., Kakošová, L., Krbata, M., Janík, R., Fekiač, J. J., Breznická, A., Eckert, M., Mikuš, P., Timárová, L. (2025) Comprehensive review: technological approaches, properties, and applications of pure and reinforced polyamide 6 (PA6) and polyamide 12 (PA12) composite materials. *Polymers*, (17), 442. https://doi.org/10.3390/polym17040442

[2] Thanabalan, L., AL-Rawas, M., Ghazalli, N. F., Alawi, R., Muttlib, N. A. A. (2025) Revolutionizing healthcare: resent advances of polyamide 12 in medical applications. *GJMPBU*, (20) 10. doi: 10.25259/GJMPBU_19_2025

[3] Van Gysel, A., Van Overvelt, J.-C., Nannan, A., Godard, P., Biebuyck, J.-J., De Groote, Ph. Plasticized polymer compositions. US Patent 6384115, 07.05.2002.

[4] Blondel, Ph., Glasson, F., Fernagut, F., Flat, F.-F., Dang, P. (2016) Transformation-stable composition comprising viscous polyamide, production thereof and use of same. US Patent WO2016071638A1, 05.11.2015.

[5] Carbajal-Ocaña, S., Franco-Gómez, K. X., Atehortúa-Benítez, V., Mendoza-Lozano, D., Prado-Cervantes, L., V., Melgoza-Ramírez, L. J., Delgado-Rodríguez, M., Elizondo-García, M. E., Membrillo-Hernández, J. (2025) In Vitro Biofilm Formation Kinetics of Pseudomonas aeruginosa and Escherichia coli on Medical-Grade Polyether Ether

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ketone (PEEK) and Polyamide 12 (PA12) Polymers. *Hygiene*, (5), 32. https://doi.org/10.3390/hygiene5030032

[6] Vidakis, N., Petousis, M., Michailidis, N., Mountakis, N., Papadakis, V., Argyros, A., Charou, C. (2024) Medical grade polyamide 12 silver nanoparticle filaments fabricated with in-situ reactive reduction melt-extrusion: rheological, thermomechanical, and bactericidal performance in MEX 3D printing. *Appl. Nanosci.,* (14), 69-88. https://doi.org/10.1007/s13204-023-02966-4

[7] Latko-Durałek, P., Misiak, M., Socha, R. P., Krzan, M., Staniszewska, M., Rosłoniec, K., Grodzik, M., Bażanów, B., Boczkowska, A. (2022) The composite of polyamide 12 and metal oxides with high antimicrobial activity. *Polymers*, (14) 3025. https://doi.org/10.3390/polym14153025

[8] Latko-Durałek, P., Rzempołuch, J., Staniszewska, M., Rosłoniec, K., Bil, M., Kozera, R., Boczkowska, A. (2023) The antifungal fibers of polyamide 12 containing silver and metal oxides. *Materials*, (16), 5837. https://doi.org/10.3390/ma16175837

[9] [9] De Groote, Ph., Devauh, J., Godard, P. (2002) Effect of benzenesulfonamide plasticizers on the glass-transition temperature of semicrystalline polydodecamide. *J. Polym. Sci. B.,* (40), 2208–2218. https://doi.org/10.1002/polb.10281

[10] Charnock, S., Finsrud, T. (2008) Combining esters of p-hydroxybenzoic acid (parabens) to achieve increased antimicrobial activity. *J. Clin. Pharm. Ther.*, (32), 567–572. doi: 10.1111/j.1365-2710.2007.00854.x

[11] Nihal Kuş, N., Bayar, S. H., Fausto, R. (2013) Methylparaben isolated in solid argon: structural characterization and UV-induced conversion into methylparaben radical and isomeric ketenes. *J. Phys. Chem. B.,* (117), 13543–13555. https://doi.org/10.1021/jp408366x

[12] Han, J., Cao, Z., Gao, W. J. (2013) Remarkable sorption properties of polyamide 12 microspheres for a broad-spectrum antibacterial (triclosan) in water. *J. Mater. Chem.*, (1), 4941–4944.

[13] ASTM D 1203-52 T. Test methods for activated carbon. European Counsil of Chemical Manufacturer's Federations. 1986. P. 30–32. https://activatedcarbon.org/images/Test_method_for_Activated_Carbon_86.pdf

SYNTHESIS AND RESEARCH OF DODECYL 4-HYDROXYBENZOATE AS A PLASTICIZER FOR POLYAMIDE 12

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Rogalsky Sergiy
Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher,
Head of the Laboratory of Modification of Polymers
V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of NAS of Ukraine
Dzhuzha Oleg
Candidate of technical sciences, Research Fellow
V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of NAS of Ukraine
Tarasyuk Oksana
Junior Research Fellow
V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of NAS of Ukraine
Aksenovska Olesya
Candidate of Chemical Sciences, Junior Research Fellow
V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry of NAS of Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Borysenko Mykola
Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher,
Head of the Laboratory of Oxide Nanocompozites
Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine
Gumenna Maryana
Doctor of Chemical Sciences, Senior Researcher, Senior Research Fellow
Institute of Macromolecular Chemistry of NAS of Ukraine

Summary. A long-chain biologically active ester of 4-hydroxybenzoic acid, dodecyl-4-hydroxybenzoate (DGB), has been synthesized. Polyamide 12 (PA-12) films containing 25 weight percent DGB were prepared by compression molding. Differential scanning calorimetry revealed that DGB reduces the glass transition temperature of PA-12 from 46 to -25 °C and the melting point from 178 to 168 °C. This indicates the high efficiency of the compound as a plasticizer for PA-12. According to the results of thermogravimetric analysis, the PA-12/DGB composition has a thermal degradation point of 324 °C and is thermally stable at the actual processing temperature range of PA-12 (220-300 °C). DGB is a promising multifunctional modifying additive for polyamides, which can significantly increase the flexibility of polymer articles and impart them antimicrobial properties.
Keywords: *polyamide, plasticizer, dodecyl-4-hydroxybenzoate, glass transition, thermal stability*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.086

FEATURES OF MODERN FURNITURE, CONSTRUCTION AND FURNITURE DESIGN DEVELOPMENT

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:

Suska Anastasiia
Doctor of Economic Sciences, Professor,
Professor of the Department of Wood Processing Technologies
and Forest Complex System Engineering
State Biotechnological University, Ukraine

Vasyl Diakonov
Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Associate Professor
Associate Professor of the Department of Wood Processing Technologies
and Forest Complex System Engineering
State Biotechnological University, Ukraine

Skrypnyk Olena
Candidate of Technical Sciences (Ph.D.), Associate Professor
Senior Lecturer of the Department of Wood Processing Technologies
and Forest Complex System Engineering
State Biotechnological University, Ukraine

Opashniuk Anna
Assistant Lecturer of the Department of Wood Processing Technologies
and Forest Complex System Engineering
State Biotechnological University, Ukraine

Summary. *Modern furniture (excluding artistic design pieces) is characterized by its compliance with ergonomic standards, high functionality, utility, and user comfort. In the context of this research, furniture is considered not merely as an artistic object but as a manufactured product, which means its formation is strongly influenced by production technologies, available materials, and industrial conditions. These factors directly impact the structural integrity, aesthetics, durability, and overall quality of the final product. In particular, the choice of materials plays a key role in defining the environmental impact, recyclability, and lifespan of furniture. Additionally, the shape and design of furniture items must meet the evolving needs of consumers, including modularity, ease of maintenance, and adaptability to different interior spaces. Color also plays a vital role in the perception and appeal of furniture, influencing user preference and harmonizing with interior environments. Modern furniture design involves the integration of multiple components: functional utility, visual and tactile aesthetics, construction principles, and object-based design methodologies. It also requires a comprehensive understanding of ergonomics,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

sustainability, and technological innovation. The transformation of raw materials into refined, multifunctional objects reflects the dynamic balance between form and function, tradition and innovation in contemporary furniture manufacturing and design.
***Keywords**: design; furniture; construction; furniture- transformers.*

Relevance of the topic. Furniture in the context of this article is a mass-produced product, therefore, the factors that influence the formation of furniture are the production conditions and the materials used. The design and appearance of furniture, the shape of the product, its quality, strength, and durability depend on these factors. The color of the masses is of great importance for the formation of furniture. In the process of designing furniture, an important role is played by the artistic image.

Furniture-transformers, as multifunctional objects of the subject-spatial environment, have been known since the times of the Ancient World. However, they became most widespread in the second half of the 20th century, which was due to the mass construction of large cities with typical series of residential buildings with small-sized apartments, which were supposed to combine the functions of a bedroom, a children's room, a living room and an office.

However, in Ukraine, the production of experimental samples of transforming furniture is not widely established, with the exception of some of the simplest models. Among domestic companies, the manufacture of transforming furniture for relaxation (sofa beds, armchair beds) is carried out by the factories "Divanson", "Rim", "Sydy M", "Art Home", "Modern", etc. Outside of mass production, there are such useful products as: secretaries and bureaus, "growing" transforming children's furniture, workplaces for schoolchildren or students and container blocks. All these products are multifunctional and convenient, which indicates the feasibility of their use in modern interior design. Along with the needs of multifunctionality, the requirements for portability and compactness of furniture as an object of "disappearing" interior are relevant.

K. Kantor was one of the first to begin to investigate the issue of creating transformer objects and predicted the prospects for organizing the human living environment through the introduction of combined, collapsible, sectional and mechanized furniture. One of the thorough studies of the formation of a subject-spatial environment, based on the introduction of various elements of transformation, is the work of V. Barysheva. The author considers transformation as the movement of elements in space and time and claims that mobile elements and transformer objects implement the theme of movement and dynamics in the interior.

The purpose of the study is to determine the principles and techniques of design and transformation into multifunctional furniture objects. To achieve this goal, the main research tasks were defined:

- to supplement the classification of types of transforming furniture, determine the methods of designing the constituent elements of the form and identify the levels of transformation of the specified objects.

Analysis of previous research. The lack of specialized scientific works on the factors of furniture design to date has led to the search for requirements for their

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

design, through theoretical works in various fields. This situation has not only led to different interpretations of requirements according to industry characteristics, but also revealed the importance of common unifying factors in the development of furniture design, which determine these requirements.

Therefore, it is relevant to conduct a comprehensive review and structural analysis of the main factors that determine the regularities of furniture formation in accordance with the modern objective environment. Such an analysis is appropriate because it will make it possible to take into account trends and prospects for the development of modern furniture design, will contribute to a deeper understanding of the nature of the formation of the residential and public environment of civil premises and will be useful for its comprehensive design and artistic construction.

The problem of general factors was addressed by the authors [1,3,4,8]. Isolated examples of identifying some factors can be found in the works of D. Kes "Furniture Styles" [5], N. Mukhina "History of Furniture. Epochs and Styles" [6], R. Möller "Furniture" [7]. But in the above works, the authors found developments of general factors that determine the design of residential and public interior objects, which are tangential to the direction of furniture design.

Meanwhile, the factors that determine the design of residential and public interior environments, as noted by the author [2], have their own specifics, because they encompass not only furniture design, but also all interior equipment, works of fine and decorative arts, therefore, there is a need for their critical analysis in the context of their influence on furniture design.

S. Shleyuk takes attention to the general study of furniture forms, revealing the ways of artistic reflection of reality in the objective form of furniture. More detailed research on forms was conducted by V. Baranova, who revealed the content of dynamic and mobile forms of furniture [9]. N. Tregub analyzed the influence of furniture technologies on the formation of furniture forms [10].

The study of transformation in design is aimed at a comprehensive analysis of the morphology of objects. V. Semkin points out that a transformer object is functionally more ambiguous than an object whose form does not involve transformation processes. Transformation of the structure of an object allows one form to be transformed into another, where the degree of its qualities and functions can be regulated.

An important aspect of the analysis of regional features of the formation of furniture transformers was the study of sources dedicated to the art and culture of different countries. Important for this scientific study was the analysis of the works of domestic and foreign scientists in the field of the formation of the subject-spatial environment of the Far Eastern countries: S. Rybalko, V. Sydorov, M. Tretyakova, N. Konovalova and V. Belozerova. In these works, information was found on the use of sliding transformation systems in the organization of the living environment.

Research results. The main factors in the formation and development of furniture design include: historical and cultural, functional and typological, technical, ergonomic, environmental, and aesthetic.

Let us consider and formulate each of these factors in terms of the dynamics and prospects for its application in the formation of modern furniture.

Historical and cultural factors include the cultural heritage of the people during its historical development and largely determine the artistic and aesthetic,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

constructive and functional typological features of furniture design. The historical mentality of a particular people influences the figurative, constructive and aesthetic traditions in furniture production. It also indicates the complexity of creating furniture structures, the attitude to their functional application.

Design form is the result of the influence of tradition, material, technology and quality of manufacturing of things, which expresses the practical function and nature of their social existence in the cultural system. Design makes the form of the product not only expedient and constructively logical, but also emotionally expressive, aesthetically meaningful.

Furniture design depends on the economic potential of society's development, which affects the expediency and purpose of furniture, the technological level of furniture production, the financial condition of the country, the social status of citizens and the amount of their income, therefore these factors largely determine the specificity, typology and features of furniture. If earlier, when designing the structure and directions of development of industrial furniture production, the main thing was to identify and determine the needs of citizens, then in the conditions of a market economy, not only general needs are taken into account, but also the wishes of specific customers, taking into account their solvency.

Due to the deterioration of the economic situation of citizens, the structure of their total income and its use is also changing. As a result, social housing requires the use of appropriate social furniture. In addition, the use of furniture transformation capabilities in conditions of minimization of living space provides the ability to change the functional areas of the dwelling if necessary, compensating, in a certain way, the necessary square meters in the apartment. For example, the transformation of furniture in the vertical direction raises the level of furniture containers above the height of a person, in which utilitarian things that are rarely used can be stored.

This approach provides new opportunities for the multi-variant use of furniture and completely changes its structural image in the environment.

Technical factors include: improvement of structural and engineering systems and relevant technological solutions; progressive level of equipment and technology for the production of furniture structures; state of the furniture production base; availability of appropriate material and raw materials resources and introduction of the latest materials.

The characteristics of furniture design directly determine the parameters, form-forming and technical aspects of their main structural elements, since with the help of a successful design, the function of the furniture unit is significantly improved, which also affects the level of comfort in using furniture. The geometric parameters, weight and scale of furniture structures according to a person are important, as well as various methods of their installation, therefore the latest technologies for manufacturing and storing furniture directly affect their design. At the same time, important parameters of comfort are new technological inventions in improving the functionality of furniture, new technological materials. For example, relaxation electronic chairs from the Japanese company "Raido", an innovative modern 3D aerosystem from the company Neolux for mattresses, high-tech material Technogel for sleep, etc.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The experience of progressive world design and production practice indicates a constant improvement of the technical level of furniture design, improvement and introduction of promising structures, technologies, materials, furniture equipment. This indicates the urgency of further improvement not only of technical, but also of artistic and figurative characteristics of furniture, which is especially relevant for domestic production, which often requires innovative technical solutions for structures, materials and technologies. Increasing the level of equipment of civilian objects with new complex transformation systems, various equipment and mechanisms leads to the creation of new and flexible structurally technological and figuratively spatial structures of furniture objects.

A retrospective of the development of the principles of furniture-transformation and types of furniture- transformers (based on samples of historical prototypes) identifies the main principles of furniture-transformation:

- the principle of unfolding/folding the form, which is implemented through techniques: the use of X-shaped structural systems; the introduction of folding lecterns; the use of the "book" transformation system (the object is divided into equal segments that unfold relative to the central axis);

- the principle of expansion/compression of the form, which is implemented through the following techniques: sliding of all structural elements (on guide systems or through the use of fasteners between structural segments) and displacement of individual form elements;

- the principle of segmental rotation of individual elements of the general form, which is implemented through the techniques of adding additional axes of rotation to the object and pendulum oscillation/rotation of individual elements of the form;

- the principle of combining/disconnecting elements of the overall shape of an object is implemented through the following techniques: placing/substituting the constituent elements of the shape to each other; lateral coupling of the constituent elements of the shape (groove connection);

- use of auxiliary fasteners between elements; telescoping technique (nesting one form into another).

It was determined that the principles of unfolding / folding, extension / compression and combination/disconnection often became the main ones in the transformation of the shape of objects and were embodied in the creation of folding and sliding furniture. The combination of the principles of unfolding/folding and extension/compression was implemented in adjustable furniture- transformers. The principle of segmental rotation of individual elements of the general form is found only in combination with the above-mentioned principles of transformation and is embodied in adjustable and combined furniture. The emergence of the principle of combination/disconnection of elements of the general form of an object is due to the spread of the modular principle of form formation in furniture design, based on combinatorics techniques.

Creation of combined multifunctional furniture-transformers it was found that combined furniture-transformers can be formed on the basis of the complex application of all four principles of transformation. This allows you to create multifunctional container objects that are equipped with folding, sliding and rotating transformation systems. Combined furniture-transformers consist of several

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

functional blocks, differently connected to each other and with the ability to move the constituent elements of these objects. Combined furniture-transformers include: combined cabinets, cabinets and desks-bureaus, dressing tables and tables for needlework, combined stairs and container blocks.

It should be noted that when creating transforming furniture, an important role was played by: technical equipment, aesthetic and artistic tastes, and ideas about comfort of a certain historical period.

The forms of furniture-transformers are based on plastic compositional means, which are expressed in the development of the form in three main directions: horizontal, vertical and depth. The form of furniture-transformers has a volumetric plastic character, where the rearrangement of elements in space, which determines the volumetric spatial composition of objects. The formation of the volumetric - spatial form of furniture-transformers is due to various strategies of combining volumetric elements with the obligatory concept of their movement and rearrangement.

The main types of geometric forms that participate in the formation of the specified objects are established: planes, volumes, capacities and hybrids. These forms, by the nature of openness and constructive construction, can be divided into: completely closed (closed), combined (semi-open) and structural (open).

The completely closed plastic form of the elements is embodied in geometric objects that become modular or heterogeneous components of the construction of transforming furniture. This form is monolithic.

The combined form is embodied in elements whose design involves the separation of individual segments (three-dimensional or planar) from a completely closed geometric form.

The structural (open) form assumes the absence of limiting stationary elements and is realized through the use of planar or tubular forms.

The specified elements can be combined through: placement on compositional grids, free grouping of elements, or due to the location of elements on the connection axes of the structure.

It was found that the constructiveness of furniture-transformers is realized through the introduction of various mechanisms and can be built on systems of rectilinear and curvilinear transformation trajectories. The system of the rectilinear transformation trajectory is embodied in sliding structures, operates in a single plane (most often horizontal) and is implemented through the reciprocating movement of elements (unidirectional, bilateral and multidirectional). The specified transformation system is used in furniture design for: revealing functional niches; increasing the surface area; "compressing" an open form into a semblance of a completely closed structure; extending additional elements. Another type is the system of the curvilinear transformation trajectory, which is implemented through the reciprocating movement of elements and can be reversible, untwisting -axial, reversible -axial and sinusoidal. This transformation model is observed in folding furniture with an X-shaped system, folding transforming beds, seating furniture, folding tables, and combination furniture.

The complexity of structural systems is due to the development of innovative technologies and their implementation in the design and production of furniture:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

vacuum forming, 3D printing technologies (stereolithography, selective laser sintering, electron beam melting and layer-by-layer deposition), the use of laser equipment and numerically controlled machines.

Conclusions.

1. It was determined that the principles of unfolding/folding, extension/compression and connection/disconnection often became the main ones in the transformation of the shape of objects and were embodied in the creation of folding and sliding furniture. The combination of the principles of unfolding/folding and extension/compression was implemented in adjustable furniture-transformers.

2. It was found that the constructability of transforming furniture is realized through the introduction of various mechanisms and can be built on systems of rectilinear and curvilinear transformation trajectories.

References:

[1] Abyzov, V. A. (2009). *Theory of development of architectural and building systems*. Publishing center KNUKiM.
[2] Abyzov, V. A. (2004). Contemporary style: contextualism. *Architecture and construction*, *5*, 112–113.
[3] Mygal, S., Dida, I., & Kazantseva, T. (2014). *Bionics in the design of spatial and object environment: a manual*. Lviv Polytechnic Publishing House.
[4] Mygal, S. P., Bugaenko, Y. P., & Lyubchenko, V. F. (1991). *Attribution of furniture: [instructional manual]*. LLTI.
[5] Kes, D. (1981). *Styles furniture Budapest*. Publishing House Hungarian Academy of Sciences.
[6] Mukhina, N. (2003). *History of furniture. Epochs and styles.* KNUKIM.
[7] Möller, R. (2005). *Mobel*. Deutscher Kunstverlag.
[8] Jones J. Christopher. (1992). *Design Methods*. Van Nostrand Reinhold.
[9] Baranova V.E. (1992). *Mobile elements and dynamic form in space residential interior* [Dis. Candidate of Sciences art studies: 17.00.06].
[10] Tregub, N., & Sevryukova, V. (2011). Interdependence of furniture technologies and furniture design. У *Herald of KhDADM* (с. 22–29). KhDADM

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕБЛІВ, КОНСТРУЮВАННЯ Й РОЗВИТОК ДИЗАЙНУ МЕБЛІВ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:
Суска Анастасія Анатоліївна
д-р екон. наук, професор
професор кафедри деревообробних технологій та системотехніки лісового комплексу
Державний університет біотехнологій, Україна
Д'яконов Василь Іванович
канд. техн. наук, доцент
доцент кафедри деревообробних технологій та системотехніки лісового комплексу
Державний університет біотехнологій, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Скрипник Олена Сергіївна
канд. техн. наук, доцент,
старший викладач кафедри деревообробних технологій та системотехніки лісового комплексу
Державний університет біотехнологій, Україна
Опашнюк Анна Олександрівна
асистент кафедри деревообробних технологій та системотехніки лісового комплексу
Державний університет біотехнологій, Україна

Анотація. *Сучасні меблі (за винятком художніх дизайнерських виробів) характеризуються відповідністю ергономічним стандартам, високою функціональністю, практичністю та зручністю в користуванні. У контексті цього дослідження меблі розглядаються не лише як художній об'єкт, а передусім як продукт виробництва, отже, на їх формування істотно впливають технології виготовлення, доступні матеріали та виробничі умови. Ці фактори безпосередньо визначають конструктивну міцність, естетику, довговічність та загальну якість кінцевого виробу. Особливо важливу роль відіграє вибір матеріалів, оскільки він впливає на екологічність, можливість переробки та термін служби меблів. Крім того, форма та дизайн меблів мають відповідати змінним потребам споживачів, зокрема модульності, простоті в обслуговуванні та адаптивності до різних інтер'єрних просторів. Колір також відіграє важливу роль у сприйнятті та привабливості меблів, впливаючи на вибір користувачів та гармонію з інтер'єром. Сучасне проектування меблів об'єднує функціональну доцільність, візуальну та тактильну естетику, конструктивні принципи та об'єктно-орієнтовані дизайнерські методики. Також воно вимагає глибокого розуміння ергономіки, сталого розвитку та технологічних інновацій. Трансформація сировини у багатоцільові вироби відображає динамічний баланс між формою та функцією, традицією та інновацією у сучасному меблевому виробництві та дизайні.*

Ключові слова:*: дизайн; меблі; конструкція; меблі-трансформери.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.087

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРОЕКТУВАННЯ ДВОШАРОВИХ ОБМОТОК НА ОСНОВІ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ

Бабей Олег Богданович
здобувач ступеня доктора філософії (аспірант)
кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем інституту енергетики та систем керування
Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Науковий керівник: Харчишин Богдан Михайлович
канд.техн.наук, ст.наук.співробітник
кафедри електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем
Національний університет "Львівська політехніка", Україна

Аноатція. *Розроблено комплексний чисельний метод проектування двошарових обмоток електричних машин, що ґрунтується на принципах теорії чисел та модульної арифметики. Запропоновано формалізований підхід до синтезу обмоток, який усуває необхідність графічних побудов та евристичного підбору параметрів. Метод включає аналітичні співвідношення для розподілу секцій за фазними зонами, визначення оптимального кроку обмотки та розрахунку гармонійного складу магнітного поля.*
Наведено математичну модель теплових процесів, що враховує нерівномірність розподілу температури в обмотці. Розроблено алгоритм автоматизованого синтезу, який забезпечує скорочення часу проектування на 60-70% порівняно з традиційними методами. Експериментально підтверджено ефективність методу для різних конфігурацій обмоток, включаючи модульні варіанти виконання.
Ключові слова: *обмотки електричних машин, неперехресні обмотки, алгоритми побудови обмоток, обмотковий коефіцієнт, умови симетрії обмоток, зірка електрорушійних сил, фазна зона.*

Електричні машини змінного струму з двошаровими обмотками знаходять ширше застосування в сучасних енергоефективних системах. Такі обмотки дозволяють зменшити довжину лобових частин, знизити масу використаної міді, і покращити теплові характеристики машини. Однак їхнє проектування традиційно базується на класичному методі зірки пазових ЕРС, який вимагає побудови векторних діаграм та використання евристичних прийомів для компонування фаз. Це ускладнює формалізацію процесу, обмежує можливості оптимізації та ускладнює застосування методів автоматизованого проектування.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для подолання цих обмежень запропоновано формалізований числовий метод, побудований на основі теорії чисел. Даний підхід дозволяє аналітично визначати розподіл секцій за фазними зонами, фазами та модулями для довільних значень кількості секцій [S], пар полюсів [p], фаз [m] та модулів [χ]. Його ключовою перевагою є повна відсутність необхідності графічних побудов та фундаментальна відповідність для алгоритмізації процесу проектування.

Для синтезу структури обмотки чисельним методом використовують аналітичні співвідношення, що визначають кутовий зсув між секціями за формулою α = 360°·p/S, де p - кількість пар полюсів, S - кількість секцій обмотки. Для обмотки з параметрами S = 16, p = 7 отримуємо α = 360°·7/16 = 157.5 ел. град. Ширину фазної зони визначають за співвідношенням 360°/(m·ζ), де m - кількість фаз, ζ - кількість зон на фазу. Для двозонної двофазної обмотки (ζ = 2, m = 2) ширина фазної зони становить 360°/(2·2) = 90 ел. град. Кількість секцій у фазній зоні розраховується як t = S/(m·ζ). Для обмотки з S = 16 секціями отримуємо:

t = 16/(2·2) = 4 секції у кожній фазній зоні. Запропонований метод дозволяє автоматизувати розподіл секцій по зонах за допомогою аналітичного виразу

g(i) = Int[(l(i)·m·ζ)/S], де l(i) - порядковий номер секції у послідовності обходу. Це забезпечує точне визначення належності кожної секції до конкретної фазної зони без необхідності графічних побудов та перехід до прямого алгоритмічного розподілу секцій обмотки.

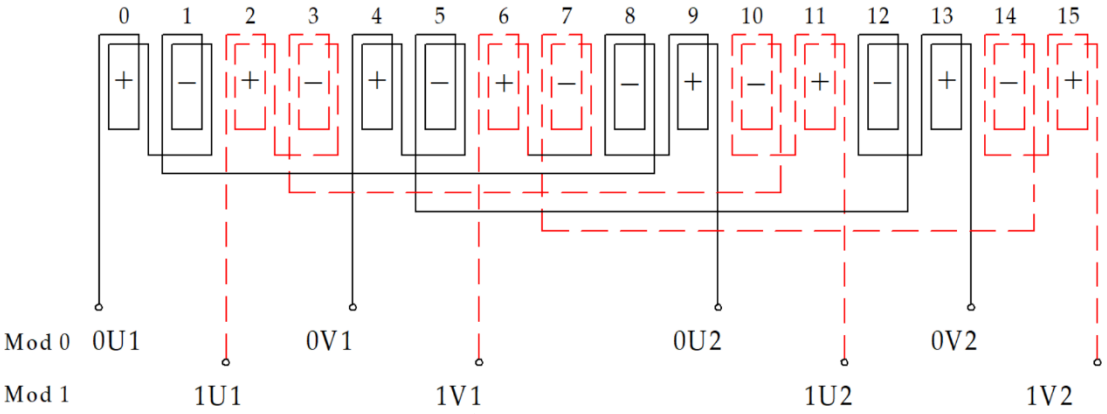


Рис. 1 Схема розподілу секцій обмотки, отримана запропонованим методом

Принциповою перевагою запропонованого чисельного методу є повна формалізація процесу проектування, що виключає необхідність евристичного підбору та графічних побудов. Це забезпечує пряму алгоритмізацію синтезу схем обмоток будь-якої складності, включаючи модульні конфігурації, які не підлягають автоматизації традиційними методами. Запропонований чисельний метод формалізує проектування двошарових обмоток через аналітичні співвідношення теорії чисел. Належність секції [i] до фазної зони визначається як g(i) = Int[(l(i)·m·ζ)/S], де l(i) = (i·y) mod S порядковий номер у послідовності обходу з кроком y = (S ± k)/p. Фаза j(i) = Int[g(i)/ζ] mod m, а модуль u(i) = Int[j(i)/m] mod χ. Напрям намотування задається sign(i) = (-1)^Int[(2·l(i)·ζ)/S]. Ця система формул усуває необхідність графічних побудов і забезпечує алгоритмізацію процесу, конкретно для модульних конфігурацій.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Основним недоліком є необхідність візуального аналізу та евристичного підбору, що призводить до суб'єктивних помилок та значного збільшення часу проектування.

Запропонований чисельний метод усуває ці обмеження шляхом повної формалізації процесу. Важливим аспектом є також якість отриманих результатів. Традиційний метод часто призводить до оптимальних рішень через обмежену кількість варіантів, які може проаналізувати інженер. Чисельний метод дозволяє проводити повний перебір можливих конфігурацій та вибирати оптимальну за заданими критеріями.

Критерії якості обмотки, що враховуються при оптимізації:

1. Коефіцієнт гармонійних спотворень:

$$K_r = \sqrt[2]{\sum_{v=2}^{\infty} (\frac{E_v}{E_1})^2}$$

2. Коефіцієнт використання матеріалу:

$$K_M = \frac{P_{\text{вих}}}{G_{Cu} + G_{Fe}}$$

3. Коефіцієнт теплової ефективності:

$$K_T = \frac{Q_{\text{вид}}}{Q_{\text{відв}}}$$

Запропонований метод дозволяє мінімізувати ці критерії шляхом аналітичного підбору параметрів обмотки, що є практично неможливим при використанні традиційних графічних методів.

Отримані результати підтверджують ефективність запропонованого чисельного методу для синтезу двошарових обмоток. На прикладі обмотки з параметрами S=16, p=7, m=2, χ=2 продемонстровано, що метод забезпечує автоматизоване формування структури обмотки, точне визначення напрямів намотування, універсальність для модульних конфігурацій.

Для глибшого аналізу та оптимізації двошарових обмоток запропоновано розширену математичну модель, яка враховує додаткові параметри якості та ефективності. Основу моделі складають аналітичні співвідношення, що дозволяють прогнозувати електромагнітні та теплові характеристики ще на етапі синтезу обмотки.

Такими аналітичними співвідношеннями є:

- Коефіцієнт електромагнітної ефективності:

$$K_{\text{ем}} = \frac{4 * m * W_k * k_{\text{об}}}{\pi * D * A}$$

де: W_k - число витків в котушці; $k_{\text{об}}$ - обмотувальний коефіцієнт;
D – діаметр статора; A – лінійне навантаження;

Цей коефіцієнт є важливим показником ефективності використання матеріалів, оскільки він безпосередньо пов'язаний з масо-габаритними показниками машини. Високе значення K_ем свідчить про ефективне використання активних матеріалів, що є особливо важливим для компактних та енергоефективних електричних машин.

Ще одним важливим аспектом, який часто недооцінюється в традиційних методах проектування, є гармонійний склад магнітно-рушійної сили (МРС).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наявність вищих гармонік у спектрі МРС призводить до додаткових втрат у сталі, зменшення ККД, появи паразитних моментів та підвищення рівня шуму. Традиційні методи дозволяють лише якісно оцінити гармонійний склад, тоді як запропонований підхід дає змогу проводити точний аналітичний розрахунок та оптимізацію:

- Оптимальний крок обмотки з урахуванням гармонійного складу:

$$y_{\text{опт}} = \frac{S}{2p} * (1 - \frac{1}{2v_k})$$

де: v_k *- порядок найбільшої гармоніки;*

Вибір оптимального кроку дозволяє значно зменшити вміст найнебезпечніших гармонік, що позитивно позначається на експлуатаційних характеристиках машини.

Порівняно з традиційними методами, де вибір кроку обмотки часто ґрунтується на типових рекомендаціях та досвіді проектувальника, запропонований підхід дозволяє кількісно обґрунтувати цей вибір, враховуючи конкретні вимоги до якості магнітного поля. Це особливо важливо для спеціалізованих машин, де вимоги до форми кривої напруги чи моменту є особливо жорсткими.

На основі запропонованих аналітичних співвідношень розроблено алгоритм автоматизованого синтезу обмоток, який реалізує наступні етапи:

1. Вхідні параметри: S, p, m, χ, технічні вимоги
2. Розрахунок базових параметрів: α, t, y
3. Визначення розподілу секцій: g(i), j(i), u(i)
4. Оптимізація за критеріями якості: [K_г], [K_м], [K_т]
5. Перевірка обмежень: симетричність, технологічність
6. Генерація результату: схема обмотки, таблиці параметрів

Важливість автоматизації процесу проектування обмоток важко переоцінити, особливо в умовах сучасного виробництва, де час виведення нового продукту на ринок є критичним фактором успіху. Традиційні методи проектування, що базуються на графічних побудовах та ручних розрахунках, є не лише трудомісткими, але й схильними до суб'єктивних помилок, що може призводити до необхідності багаторазових ітерацій та затримок у проектуванні.

Запропонований алгоритм реалізує послідовність етапів, що починається з введення вихідних параметрів і закінчується генерацією готової схеми обмотки. Кожен етап супроводжується ретельними перевірками проміжних результатів, що дозволяє своєчасно виявляти та усувати можливі помилки. Такий систематичний підхід значно підвищує надійність процесу проектування та зменшує його трудомісткість.

Ключовою особливістю запропонованого алгоритму є наявність зворотних зв'язків між етапами, що дозволяє проводити ітераційну оптимізацію параметрів. Наприклад, якщо на етапі перевірки обмежень виявляється, що обрана конфігурація не задовольняє вимогам симетричності, алгоритм автоматично корегує параметри розподілу секцій та повторює розрахунки. Ця ітераційна процедура продовжується до тих пір, поки не буде знайдено задовільне рішення, що відповідає всім встановленим вимогам.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ще однією важливою перевагою запропонованого алгоритму є його універсальність - він може бути застосований для проектування як стандартних, так і модульних обмоток з різними співвідношеннями параметрів. Це особливо важливо в умовах сучасного ринку, де потрібно швидко адаптуватися до змінюваних вимог замовників та розробляти спеціалізовані виконання машин у стиснуті терміни.

Також, невід'ємним аспектом універсальності є стійкість алгоритму до зміни основних параметрів - кількості пазів, полюсів, фаз та модулів. На відміну від традиційних методів, де кожна значна зміна параметрів вимагає повного перерахунку, запропонований підхід дозволяє шляхом простих модифікацій вхідних даних отримувати оптимальні рішення для різних конфігурацій. Ця властивість особливо цінна при створенні серійних машин з різними технічними характеристиками, оскільки дозволяє використовувати єдиний алгоритмічний підхід для всієї лінійки продуктів.

Для оцінки універсальності було запроваджено інтегральний показник адаптивності алгоритму, який визначається як відношення кількості успішно спроектованих конфігурацій до загальної кількості протестованих варіантів:

$$K = \frac{N_{\text{усп.}}}{N_{\text{заг.}}} * 100\%$$

Окрім цього коефіцієнту, було розроблено систему критеріїв, що враховують як технічні, так і економічні аспекти проектування. Основним інтегральним показником слугує коефіцієнт техніко-економічної ефективності, який дозволяє кількісно оцінити оптимальність проєктного рішення з урахуванням як технічних параметрів, так і економічних факторів, він визначається як:

$$\text{К}_{\text{еф}} = \frac{\text{К}_{\text{ем}} * \text{К}_{\text{як}}}{\text{Т}_{\text{пр}} * V_{\text{мат.}}}$$

де Кем - коефіцієнт електромагнітної ефективності, Кяк - коефіцієнт якості обмотки, Vмат - відносні матеріальні витрати.

Застосування запропонованого коефіцієнта дозволяє приймати обґрунтовані техніко-економічні рішення на ранніх етапах проектування, що значно підвищує ефективність процесу розробки нових електричних машин.

Експериментальні дослідження показали, що для запропонованого методу цей показник становить 94.3%, що свідчить про високу здатність алгоритму ефективно працювати з різними типами обмоток. Найкращі результати були досягнуті для обмоток з кількістю пазів на полюс і фазу q ≥ 2, де алгоритм демонструє особливу ефективність та стабільність результатів.

Отже у висновку, можна сказати, що проведене дослідження довело ефективність запропонованого чисельного методу для проектування двошарових обмоток електричних машин. Головною перевагою підходу стала повна формалізація процесу, що дозволила усунути суб'єктивні фактори та значно скоротити час розробки. Практичне застосування алгоритму підтвердило його здатність забезпечувати стабільну якість та відтворюваність результатів незалежно від складності конфігурації обмотки.

Важливим результатом стала універсальність методу, який демонструє однакову ефективність як для стандартних, так і для модульних обмоток. Ця

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

властивість особливо цінна в умовах сучасного виробництва, де стрімка адаптація до індивідуальних вимог замовника стає ключовим конкурентним перевагою.

Список використаних джерел:

[1] Makarchuk O., Kharchyshyn B., Kasha L. Analysis of the magneto-mechanical characteristic of double three-phase PMSM. 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). 2021. P. 333-338.
[2] Лихачов В.О., Петренко Ю.І. Комп'ютерне моделювання електромагнітних полів в електричних машинах з модульними обмотками. *Системи та технології.* 2022. №4(56). С. 31-41.
[3] Б. М. Харчишин, І. З. Щур, О. В. Макарчук, М. В. Хай. Спосіб побудови неперехресних обмоток багатополюсних електричних машин змінного струму.
[4] Makarchuk O., Kharchyshyn B., Kasha L. Analysis of the magneto-mechanical characteristic of double three-phase PMSM. 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). 2021. P. 333-338.

ALGORITHMIZATION AND AUTOMATION OF THE DESIGN PROCESS FOR DOUBLE-LAYER WINDINGS BASED ON NUMERICAL METHODS

Babei Oleh Bohdanovych
PhD candidate (postgraduate student)
Department of Electromechanics and Computerized Electromechanical Systems
Institute of Power and Control Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
Scientific supervisor: Kharchyshyn Bohdan Mykhailovych
Candidate of Technical Sciences, Senior Scientist
Department of Electromechanics and Computerized Electromechanical Systems
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *A comprehensive numerical method for designing two-layer windings of electric machines has been developed, based on the principles of number theory and modular arithmetic. A formalized approach to winding synthesis is proposed, which eliminates the need for graphical constructions and heuristic parameter selection. The method includes analytical relationships for the distribution of sections by phase zones, determination of the optimal winding pitch, and calculation of the harmonic composition of the magnetic field. A mathematical model of thermal processes is presented, which takes into account the uneven distribution of temperature in the winding. An automated synthesis algorithm has been developed that reduces design time by 60-70% compared to traditional methods. The effectiveness of the method has been experimentally confirmed for various winding configurations, including modular designs.*
Key words: *windings of electric machines, non-cross windings, winding construction algorithms, winding coefficient, winding symmetry conditions, star of electromotive forces, phase zone*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.088

ВЕРМИКУЛЬТИВУВАННЯ У ВІДНОВЛЕННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Голуб Михайло Юрійович
магістр, спеціальність 101 Екологія
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

Сідашенко Ольга Ігорівна
канд. біол. наук, доцент
кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна

У сучасному світі однією з найактуальніших проблем є деградація ґрунтів, що призводить до зниження їх родючості, вмісту гумусу та погіршення структури. Традиційне застосування мінеральних добрив часто не дає очікуваного ефекту та супроводжується низкою ризиків, що пов'язані з негативним впливом на екосистему. У зв'язку з цим, розвиток та застосування біотехнологічних методів відновлення ґрунтів, що є дружніми до природи, активно зростає, особливе місце серед них посідає технологія вермикультивування.

Вермикультивування — це метод, заснований на використанні дощових черв'яків роду *Eisenia* для перетворення органічних відходів у біогумус. У природі черв'яки р. *Eisenia* — це спеціалізовані поверхневі мешканці верхніх ґрунтових шарів, багатих на органічні речовини, що розкладаються. Вони не зустрічаються у глибоких шарах ґрунту, дихають через шкіру, швидко розмножуються та переносять температуру від +15°C до +32°C. Ці властивості роблять черв'яків р. *Eisenia* придатними до компостування та розведення у штучно створених умовах.

Таким чином, метою даної роботи було проаналізувати ефективність застосування технології вермикультивування у сфері відновлення ґрунтів.

Власне процес вермикультивування спрямований з одного боку на раціональне управління різноманітними органічними відходами та зменшення їх обсягів шляхом перероблення у вермикомпост, а з іншого боку — на отримання найефективнішого у світі біодобрива — біогумусу та вирощування або накопичення вермикультури. Тому, застосування даної технології допомагає вирішувати різні екологічні проблеми [1, с. 1].

Потрібно відмітити, що розміри та потужність вермиферми визначаються масштабами виробництва і можуть бути: домашні (міні), фермерські (середні) та промислові (автоматизовані, декілька десятків тон біогумусу за рік).

Залежно від масштабів самої вермиферми можна отримати різну кількість кінцевого продукту — біогумусу. Окрім даного біодобрива, отримують також:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- біогумусний екстракт (біогумат) [1, с. 1-5], який використовується для підживлення рослин, обробки насіння, стимуляції росту, підвищення імунітету та з метою профілактики хвороб у рослин ;

- готові суміші і субстрати, які виготовляються на основі біогумусу і використовуються в садівництві;

- матеріали для наукових дослідів;

- черв'яки, які також можуть бути використані у якості білкової кормової добавки у сільському господарстві, для продажу, або розширення виробництва.

Вермикультивування вже активно використовується для утилізації побутових органічних та тваринницьких відходів, сільськогосподарських решток, листя, харчових залишків та побічних продуктів промислового виробництва. Перспективними для майбутнього застосування є осади біогазових станцій, органічна фракція твердих побутових відходів та залишки харчової промисловості після сортування.

Таким чином, процес вермикультивування забезпечує утилізацію великої кількості відходів, що вирішує ряд екологічних питань та надає найефективніше із нині відомих біодобрив — біогумус, яке використовується для покращення та відновлення родючості ґрунтів [1, с. 1-5].

Вермикомпост або біогумус — це те органічне добриво, для отримання якого використовується менше енергії, тому протягом десятиліть є оптимальним вибором для агрономів. Багато різних досліджень показали ефективність застосування біогумусу: від екологічного розкладання відходів до мінімізації викидів парникових газів. Черв'яки, що формують вермикультуру, також становлять економічну цінність для виробників. Продукти вермикультвування стабілізовані, багаті на поживні речовини, не містять забруднювачів, сумісні з іншими добривами і є джерелом ряду корисних речовин та компонентів для сільськогосподарських культур. Біогумус активно застосовують для відновлення та покращення родючості ґрунтів та отримання екологічно чистої продукції. Відомий факт, що дане добриво збагачене значною кількістю корисної для ґрунту мікрофлори [2, с. 59], яка позитивно впливає на процеси відновлення ґрунтів та підвищення їх родючості.

Технологія вермикомпостування є стійким, безпечним з екологічної точки зору процесом, що передбачає якісне біологічне розкладання органічних субстратів. Найчастіше використовують тварин виду *E. fetida*. Процес забезпечує стабілізацію органічної речовини та покращує її поживні властивості завдяки взаємодії дощових черв'яків і мікроорганізмів, формуючи багатий фізичний, хімічний і біологічний склад ґрунту [2, с. 59, 3, с. 1143].

Таким чином, проблеми відновлення деградованих ґрунтів, підвищення їх родючості та зниження рівня застосування хімічних добрив можуть частково вирішуватися шляхом застосування технології вермикультивування, що базується на використанні черв'яків р. *Eisenia*. Так як, застосування продуктів вермикультивування, що збагачені великою кількістю корисних для ґрунту мікроорганізмів та рядом важливих органічних речовин, повністю очищені від полютантів та є дружнім до навколишнього середовища, крім того дозволяють ефективно управляти відходами та надають робочі місця.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Enebe, M. C., Erasmus, M. (2023). VERMICOMPOSTING TECHNOLOGY - A PERSPECTIVE ON VERMICOMPOST PRODUCTION TECHNOLOGIES, LIMITATIONS AND PROSPECTS. *Journal of Environmental Management, 345 (118585)*. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118585

[2] I Celik, I., Ortas, I., Kilic, S. (2004). EFFECTS OF COMPOST, MYCORRHIZA, MANURE AND FERTILIZER ON SOME PHYSICAL PROPERTIES OF A CHROMOXERERT SOIL. *Soil and Tillage Research, 78 (1), 59-67*. https://doi.org/10.1016/j.still.2004.02.012

[3] Lim, S.L., Wu, T. Y., Nie, P. L., Pui Yee Shak Shak, K. THE USE OF VERMICOMPOST IN ORGANIC FARMING: OVERVIEW, EFFECTS ON SOIL AND ECONOMICS. *Journal of the Science of Food and Agriculture, 95 (6), 1143-1156*. https://doi.org/10.1002/jsfa.6849

VERMICULTURE IN SOIL FERTILITY RESTORATION

Mykhailo Holub
Master's degree, specialty 101 Ecology
Dnipro university of technology, Ukraine
Olha Sidashenko
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of ecology and technologies of environmental protection
Dnipro university of technology, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.089

УНІВЕРСАЛЬНА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА IOT-СИСТЕМА ДЛЯ ЗЧИТУВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СПОЖИВЧИХ РЕСУРСІВ

Сиротюк Степан Васильович
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри «Комп'ютеризовані системи автоматики»
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Шумський Андрій Володимирович
Студент магістратури
НУ «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *Робота має на меті створення комплексної програмно-апаратної платформи для дистанційного моніторингу, інтелектуального аналізу та прогнозування споживання ресурсів (води, газу, електроенергії), що дозволяє підвищити енергоефективність та попередити аварійні ситуації. Система базується на гібридній архітектурі, поєднуючи мікроконтролер ESP32 для збору даних та потужний хмарний бекенд для їх обробки.*

Основна мета роботи полягає у розробці універсального механізму, здатного перетворити звичайні імпульсні лічильники на "розумні" пристрої, та впровадженні алгоритмів штучного інтелекту для аналізу споживання. Створена система дозволяє не лише моніторити поточні показники в реальному часі, але й прогнозувати витрати на майбутні періоди (день, тиждень, місяць), а також автоматично виявляти аномалії, такі як витоки води чи нетипові сплески споживання.

В проекті використовується мікроконтролер ESP32, який забезпечує зчитування сигналів та їх передачу через протокол MQTT. Апаратна конфігурація розроблена з урахуванням енергоефективності та автономності. Програмна частина бекенду реалізована мовою Python (FastAPI) і використовує гібридну архітектуру баз даних: MongoDB для реєстру пристроїв та InfluxDB для ефективного зберігання часових рядів телеметрії.

Ключовою особливістю є підсистема інтелектуального аналізу, яка використовує бібліотеку Prophet для побудови прогнозів на основі історичних даних, а також алгоритми для виявлення аномалій "на льоту". Клієнтська частина реалізована у вигляді крос-платформеного мобільного додатку на Flutter, який підтримує "живі" оновлення через WebSocket та push-сповіщення про інциденти.

Результати тестувань підтверджують високу точність прогнозування моделі, надійність передачі даних та миттєву реакцію системи на аномальні події, що демонструє значний потенціал для впровадження у розумних будинках та на підприємствах.

Ключові слова*: Інтернет речей, IoT, ESP32, Прогнозування споживання, Prophet, InfluxDB, MongoDB, Flutter, Виявлення аномалій.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Стан проблеми.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю впровадження енергоефективних технологій у житлово-комунальному секторі України. Шляхом критичного аналізу існуючих систем автоматизованого обліку (ASKUE, Smart Metering) та порівняння їх з можливостями сучасних IoT-платформ, виявлено потребу у створенні універсального рішення, яке може бути легко інтегроване з існуючим парком лічильників без їх дороговартісної заміни.

Наукова новизна роботи полягає у вдосконаленні архітектури систем IoT-моніторингу шляхом застосування гібридної моделі зберігання даних, яка, на відміну від традиційних уніфікованих підходів, розділяє потоки високочастотної телеметрії та структуровані бізнес-дані між спеціалізованою часовою та документо-орієнтованою базами даних, що забезпечує лінійну масштабованість та підвищену швидкість обробки запитів.

2. Концепції та технології проектування

2.1. Актуальність обраної теми

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю цифрової трансформації житлово-комунального сектору в умовах постійного зростання тарифів на енергоносії та глобального тренду на енергоефективність. Критичною проблемою сучасного обліку ресурсів (води, газу, електроенергії) залишається «проблема останньої милі»: в той час як магістральні мережі автоматизуються, кінцевий облік у домогосподарствах здебільшого базується на застарілих механічних приладах.

Ця ситуація створює технологічний розрив, який призводить до низки системних проблем: низької оперативності даних (місячна дискретність), високої похибки через людський фактор, неможливості зведення енергетичного балансу в реальному часі та відсутності інструментів для швидкого виявлення аварійних ситуацій (витоків). Повна заміна існуючого парку лічильників на промислові Smart-пристрої вимагає колосальних капіталовкладень та адміністративних ресурсів, що робить цей шлях економічно недоцільним у короткостроковій перспективі.

У таких умовах найбільш раціональним рішенням є концепція «Retrofitting» — модернізація існуючої інфраструктури шляхом встановлення накладних інтелектуальних модулів. Розробка універсального IoT-пристрою, здатного цифровізувати покази будь-якого механічного лічильника, дозволяє вирішити проблему автоматизації з мінімальними витратами.

Впровадження розробленої системи забезпечує комплексний позитивний ефект у трьох площинах:

1. Економічна ефективність:

- Для споживача: Перехід від пасивної оплати рахунків до активного керування бюджетом завдяки функції прогнозування витрат (Forecasting). Можливість виявити приховані витоки води чи газу на ранніх стадіях запобігає значним фінансовим втратам.

- Для інфраструктури: Вартість впровадження накладного модуля є на порядок нижчою за вартість заміни лічильника та переоформлення документації.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Операційна оптимізація:

- Усунення залежності від фізичних обходів контролерів, що економить людські ресурси та нівелює корупційні ризики.
- Забезпечення синхронності зрізу даних (одночасне зняття показників), що є критично важливим для коректного розрахунку балансу споживання багатоквартирного будинку.

3. Соціальна та безпекова складова:

- Забезпечення прозорості нарахувань для користувача через мобільний додаток.
- Підвищення безпеки експлуатації мереж завдяки алгоритмам автоматичного детектування аномальної поведінки (прориви труб, несанкціоновані втручання).

Таким чином, створення доступної, відкритої платформи для смарт-моніторингу є не просто технічним завданням, а важливою передумовою для побудови енергоефективного суспільства та інтеграції побутових споживачів у концепцію Smart City.

2.2. Формулювання вимог та розробка загальної архітектури системи

Проектування інтелектуальної IoT-системи моніторингу ресурсів починається з визначення вимог, які базуються на результатах аналізу, проведеного у першому розділі. Враховуючи виявлені недоліки існуючих аналогів, а саме: висока вартість, закритість, відсутність прогнозування, було сформульовано дві групи вимог: функціональні (що система має робити) та нефункціональні (як вона має працювати). Сукупність цих вимог покликана забезпечити універсальність, масштабованість та надійність побудованого комплексу.

Функціональні вимоги:

- Автоматизований збір даних: Система повинна зчитувати імпульсні сигнали з лічильників (води, газу, електроенергії) в режимі реального часу без втручання в їх конструкцію.
- Збереження історії: Забезпечення довгострокового зберігання деталізованої телеметрії (часових рядів) для подальшого аналізу.
- Інтелектуальне прогнозування: Система повинна автоматично генерувати прогнози споживання на добу, тиждень та місяць на основі накопиченої історії, використовуючи алгоритми машинного навчання.
- Виявлення аномалій: Реалізація алгоритмів для автоматичної детекції позаштатних ситуацій (витоки, аномальні сплески споживання) та миттєвого сповіщення користувача.
- Візуалізація: Надання зручного інтерфейсу (мобільний додаток) для перегляду поточної статистики, історії та прогнозів.
- Arduino Uno/Nano (ATmega328P): Використання платформи визнано недоцільним через обмежену розрядність (8-біт), недостатній обсяг пам'яті для реалізації криптографічних алгоритмів та відсутність інтегрованих мережевих інтерфейсів, що ускладнює архітектуру пристрою.
- Raspberry Pi Zero W: Незважаючи на високу обчислювальну потужність, платформа не задовольняє вимогам енергоефективності (струм споживання >100 мА в режимі очікування) та надійності зберігання даних (вразливість файлової системи SD-карт до перепадів напруги).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- **ESP32 (Espressif Systems):** Обрано як базову платформу завдяки оптимальному співвідношенню продуктивності та енергоспоживання (рис. 1).

Переваги: Наявність режимів енергозбереження (Deep Sleep < 10 мкА), інтегрований стек TCP/IP з підтримкою SSL/TLS та апаратний модуль підрахунку імпульсів (PCNT), що забезпечує точність вимірювань без навантаження на ЦП.

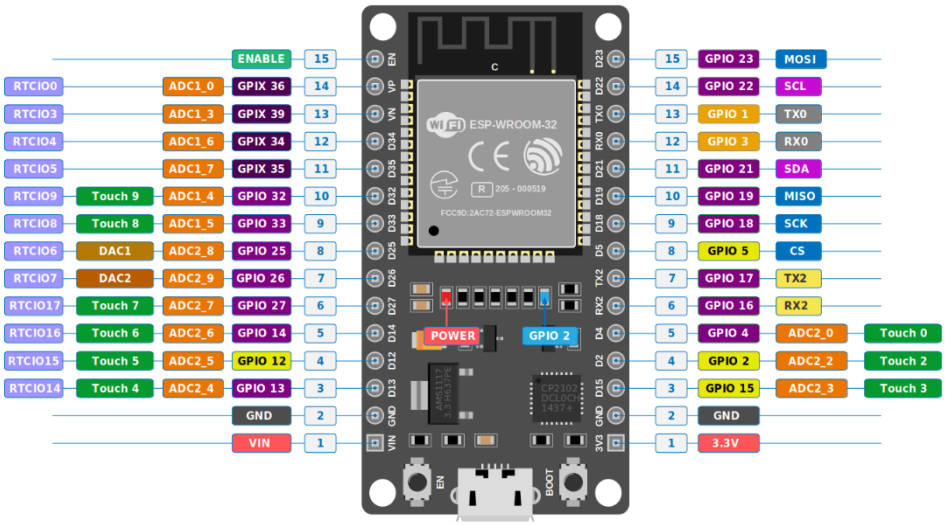


Рис. 1. **Мікроконтролер ESP32**

- Для реалізації неінвазивного методу зчитування даних (NILM) було проаналізовано три типи датчиків: оптичні, напівпровідникові та електромеханічні.

- **Оптичні датчики (IR-reflective / OCR):** Відхилено через високе енергоспоживання (потреба у постійному живленні інфрачервоного випромінювача або камери) та високу чутливість до забруднення поверхні лічильника (пил, бруд), що знижує надійність у побутових умовах.

- **Датчики Холла:** Відхилено, оскільки вони є активними напівпровідниковими елементами, що потребують постійного струму живлення для підтримки роботи, що негативно впливає на автономність пристрою при живленні від акумулятора.

- **Геркон (Магнітокерований контакт):** Обрано як основний первинний перетворювач.

Обґрунтування: Геркон є пасивним електромеханічним елементом, який **споживає нульову енергію** в режимі очікування. Замикання контактів відбувається виключно під дією магнітного поля лічильника. Це дозволяє реалізувати схему, де ESP32 перебуває у глибокому сні та «прокидається» (через апаратне переривання) лише в момент проходження магніту, що забезпечує максимальну енергоефективність системи.

Вибір комунікаційного протоколу для нестабільних каналів зв'язку: для забезпечення передачі телеметрії в умовах обмеженої пропускної здатності та енергоресурсів було проаналізовано протоколи HTTP та MQTT.

- **HTTP (REST):** Відхилено через високі накладні витрати трафіку та синхронну модель взаємодії, що блокує роботу пристрою та збільшує енергоспоживання.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- MQTT: Обрано як основний протокол завдяки асинхронній моделі «Publish/Subscribe» та мінімальному заголовку пакетів (від 2 байт).

У роботі запропоновано гібридну модель зберігання та обробки даних, що враховує специфіку часових рядів (Time Series) та реляційних метаданих.

- Time-Series Database (InfluxDB): Використовується для зберігання телеметрії. Структура на основі LSM-дерев та алгоритми стиснення (Gorilla) забезпечують високу швидкість запису та ефективне використання дискового простору. Механізми Downsampling дозволяють агрегувати історичні дані без втрати інформативності.

- NoSQL (MongoDB): Застосовується для зберігання налаштувань, реєстру пристроїв та результатів прогнозування, де критичною є гнучкість схеми даних.

Відмова від класичних реляційних СУБД (MySQL/PostgreSQL) для телеметрії обумовлена неефективністю індексації великих масивів часових даних.

Для реалізації прогностичної аналітики проведено порівняння методів інтелектуального прогнозування споживання, таких як SARIMA, LSTM та Facebook Prophet.

1. SARIMA: Має низьку стійкість до пропусків у даних, характерних для IoT-систем, та складність у масштабуванні.
2. LSTM: Вимагає значних обчислювальних ресурсів та великих навчальних вибірок, що ускладнює розгортання на початкових етапах.
3. Facebook Prophet: Обрано як оптимальний інструмент.

2.4. Обґрунтування вибору мов програмування та інструментальних засобів розробки

Вибір мов програмування для реалізації компонентів IoT-системи є критичним етапом проектування, що безпосередньо впливає на швидкодію, енергоефективність, масштабованість та швидкість розробки (Time-to-Market). Враховуючи гетерогенну архітектуру системи, яка складається з вбудованого пристрою, хмарного сервера та мобільного клієнта, було застосовано підхід «Polyglot Programming» — використання найбільш придатного інструменту для кожного рівня.

2.4.1. Мова програмування для вбудованого ПЗ (Firmware)

Для програмування мікроконтролера ESP32 обрано мову C++ у середовищі фреймворку Arduino. Цей вибір зумовлений наступними факторами:

Продуктивність та контроль ресурсів: C++ є компільованою мовою, що забезпечує максимальну швидкість виконання коду та мінімальний розмір бінарного файлу. Це критично важливо для реалізації обробки переривань (ISR) при підрахунку імпульсів, де затримки навіть у мікросекунди можуть призвести до втрати даних.

Управління пам'яттю: На відміну від інтерпретованих мов (таких як MicroPython або JavaScript), C++ надає розробнику повний контроль над розподілом оперативної пам'яті (Heap/Stack), що дозволяє уникнути витоків пам'яті при тривалій автономній роботі пристрою.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Доступ до низькорівневих API: Використання C++ дозволяє напряму взаємодіяти з регістрами процесора та специфічною периферією ESP32 (ULP-співпроцесор, PCNT-модуль, WiFi-стек) без накладних витрат на інтерпретацію.

Екосистема: Наявність широкого спектру оптимізованих бібліотек (PubSubClient для MQTT, WiFiManager для налаштування) значно пришвидшує процес розробки.

Швидкість розробки: Лаконічний синтаксис та динамічна типізація Python дозволяють швидко створювати прототипи складних алгоритмів та модифікувати бізнес-логіку.

Налаштування та навчання моделі

Для прогнозування використано адитивну регресійну модель Facebook Prophet. Ключовою особливістю реалізації є використання логістичного зростання з обмеженням нижньої межі, що унеможливлює генерацію фізично некоректних від'ємних значень споживання.

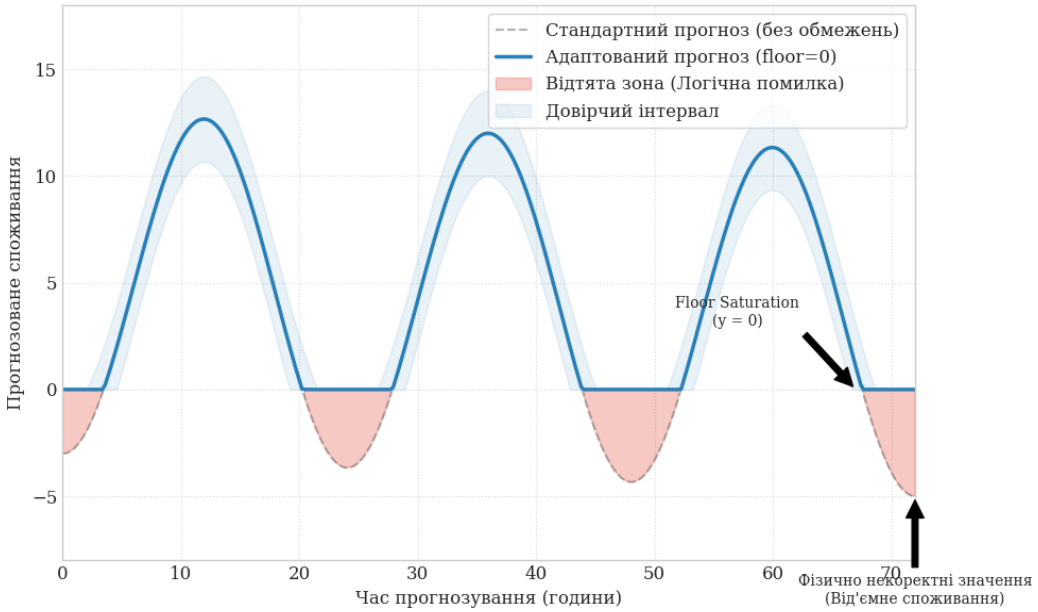


Рис. 2. **Графік прогнозування з демонстрацією ефекту обмеження нижньої межі**

Ефективність застосування обмежень нижньої межі при моделюванні переривчастих процесів споживання продемонстровано на рисунку 2.

Висновки

Здійснено комплексну програмно-технічну реалізацію спроектованої інформаційної системи та проведено експериментальну верифікацію її працездатності. В рамках апаратної частини створено автономний вузол обліку на базі мікроконтролера ESP32, де застосування механізму апаратних переривань та енергонезалежної пам'яті (NVS) забезпечило високу точність підрахунку імпульсів та гарантовану цілісність даних при аварійних відключеннях живлення. На рівні серверної частини розгорнуто мікросервісну архітектуру з використанням фреймворку FastAPI, де програмна реалізація уніфікованого конектора забезпечила ефективну взаємодію з гетерогенними сховищами даних, розподіляючи навантаження між MongoDB для метаданих та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

InfluxDB для телеметрії, а використання асинхронної моделі AsyncIO дозволило обробляти потоки даних без блокування обчислювальних ресурсів.

Клієнтську складову реалізовано у вигляді крос-платформеного мобільного додатку на фреймворку Flutter, який забезпечує зручну візуалізацію аналітики. Успішна інтеграція механізму WebSocket Push дозволила досягти мінімальної затримки між виникненням фізичної події та її відображенням в інтерфейсі, забезпечуючи високу інтерактивність системи в реальному часі. Результати проведеної апробації засвідчують, що розроблений програмно-апаратний комплекс повністю відповідає сформульованим технічним вимогам та готовий до впровадження у дослідну експлуатацію.

Список використаних джерел:

[1] Taylor S. J., Letham B. "Forecasting at Scale" The American Statistician. 2018. [Електронний ресурс] https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1380080
[2] Espressif Systems. "ESP32 Technical Reference Manual" Version 5.1. Shanghai: Espressif Systems, 2024. [Електронний ресурс] https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/
[3] OASIS Standard. "MQTT Version 5.0" OASIS, 2019. [Електронний ресурс] https://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v5.0/mqtt-v5.0.html
[4] Naresh Kumar M. "InfluxDB: The Definitive Guide to Time-Series Databases" Birmingham: Packt Publishing, 2020. [Електронний ресурс] https://www.packtpub.com/product/influxdb
[5] Chodorow K. "MongoDB: The Definitive Guide" 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. [Електронний ресурс] https://www.oreilly.com/library/view/mongodb-the-definitive/9781491954454/

UNIVERSAL INTELLIGENT IOT SYSTEM FOR READING AND PREDICTING THE USE OF CONSUMER RESOURCES

Stepan Syrotyuk
Ph.D in Physics and Mathematics, Associate professor,
Associate professor of the Department of Computerized Automatic Systems
Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Shumskyi Andriy Volodymyrovych
Master's student
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The work aims to create a comprehensive software and hardware platform for remote monitoring, intelligent analysis and forecasting of resource consumption (water, gas, electricity), which allows to increase energy efficiency and prevent emergency situations. The system is based on a hybrid architecture, combining an ESP32 microcontroller for data collection and a powerful cloud backend for their processing.*

The main goal of the work is to develop a universal mechanism capable of transforming ordinary pulse meters into "smart" devices, and to implement artificial intelligence algorithms for consumption analysis. The created system allows not only to monitor current indicators in real time, but also to predict costs for future periods (day, week, month), as well as to automatically detect anomalies, such as water leaks or atypical spikes in consumption.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The project uses an ESP32 microcontroller, which provides signal reading and transmission via the MQTT protocol. The hardware configuration is designed taking into account energy efficiency and autonomy. The backend software is implemented in Python (FastAPI) and uses a hybrid database architecture: MongoDB for the device registry and InfluxDB for efficient storage of telemetry time series.

The key feature is the intelligent analysis subsystem, which uses the Prophet library to build forecasts based on historical data, as well as algorithms for detecting anomalies "on the fly". The client part is implemented as a cross-platform mobile application on Flutter, which supports "live" updates via WebSocket and push notifications about incidents.

The test results confirm the high accuracy of the model's prediction, the reliability of data transmission and the instant response of the system to anomalous events, which demonstrates significant potential for implementation in smart homes and enterprises.

Keywords: *Internet of Things, IoT, ESP32, Consumption Forecasting, Prophet, InfluxDB, MongoDB, Flutter, Anomaly Detection.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.090

ПЕРЕТВОРЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ ДО ОДНОРІДНИХ PN-МОДЕЛЕЙ

Полигалов Влад Юрійович
здобувач вищої освіти ОС «Магістр»,
Факультет обчислювальної техніки, інтелектуальних та управляючих систем
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Супруненко Оксана Олександрівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем,
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Анотація. *У статті розглянуто комбіновані імітаційні моделі адаптивних систем, динамічні властивості яких складно проаналізувати з використанням аналітичних методів. Цей аналіз особливо важливий для виявлення прихованих помилок у функціонуванні систем. Запропоновано перетворити комбіновану модель на основі мереж Петрі та LTL-логіки у однорідну PN-модель, яка однозначно описується математично. Описаний спосіб перетворення LTL-умов у елементи оціночної мережі Петрі. Проаналізовано властивості перетвореної PN-моделі, проведено аналіз її динамічних властивостей. Запропонований спосіб перетворення моделі до однорідної оціночної мережі Петрі може застосовуватись у прикладних задачах моделювання критичних адаптивних систем, для яких важливо забезпечити однозначну контрольовану поведінку.*

Ключові слова: *комбіновані моделі; мережі Петрі; LTL-умови; адаптивні моделі.*

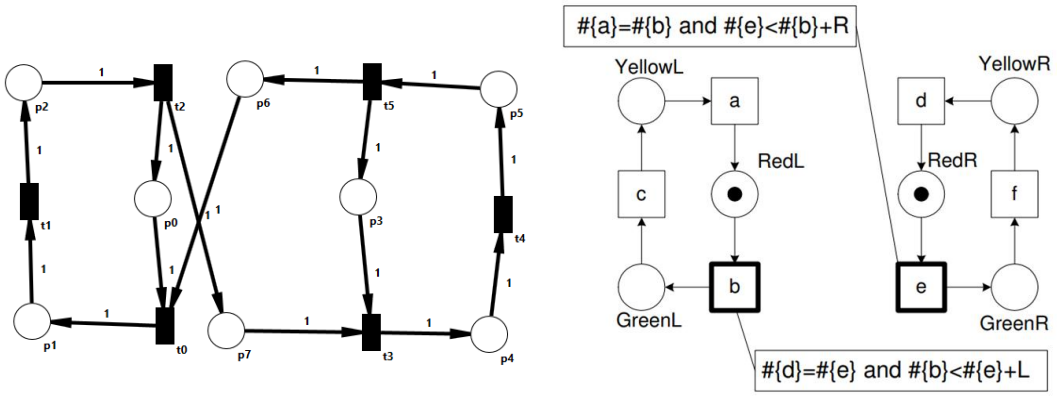
Аналіз імітаційних моделей адаптивних систем може проводитись візуально та аналітичними методами [5]. Аналіз на основі візуального методу використовується при побудові та первинній перевірці моделі (в процесі імітації). Застосування аналітичних методів вимагає представлення моделі у вигляді математичних залежностей. У випадках, коли при побудові імітаційної моделі застосовуються кілька різних нотацій, які описуються різними математичними моделями, застосування аналітичного методу стає неможливим, що не дозволяє дослідити модель більш глибоко, наприклад на наявність нескінченних циклів [3].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У сучасних дослідженнях часто зустрічаються випадки, коли при побудові імітаційних моделей зручно застосовувати одну нотацію для побудови структури моделі адаптивної системи й іншу нотацію для відображення варіантів функціонування моделі на цій структурі. Так, наприклад у роботі [4] для побудови моделі спільної роботи двох світлофорів з врахуванням нерівномірності в інтенсивності руху на двох магістралях, що перетинаються, для побудови структури використовувалась теорія мереж Петрі [2], а для опису адаптивних умов роботи – теорія Model Checking [1], зокрема LTL-умови з темпоральної логіки лінійного часу. Обидві теорії мають однозначний математичний опис, але сумістити його в одній математичній моделі є проблематичним. У роботі [4] проводиться візуальний аналіз побудованої моделі, але аналітичне дослідження моделі також було б важливим, оскільки дозволило б проаналізувати приховані динамічні властивості, які могли б привести до непередбачуваного функціонування моделі у деяких, як правило, рідко спостережуваних випадках.

Тому для забезпечення проведення як візуального, так і аналітичного дослідження імітаційних моделей адаптивних систем у даній роботі пропонується описати LTL-умови у нотації мереж Петрі.

Метою роботи є способи перетворення комбінованих моделей адаптивних систем у однорідні моделі (моделі, для опису яких використовується одна нотація) для їх аналітичного дослідження, яке дозволяє більш глибоко проаналізувати функціонування моделі.



а) *б*)

Рис. 1. PN-модель системи керування світлофорами: *а*) класична модель з рівномірним рухом *б*) модифікована модель з умовами, що враховують нерівномірність руху.

У роботі [4] розглянуто класичну PN-модель (рис. 1, *а*) керування світлофорами на двох магістралях, що перетинаються, а також модифіковану модель (рис. 1, *б*), в якій врахований нерівномірність руху транспорту по двох магістралях, що перетинаються. При побудові другої моделі (1-*б*) були застосовані безпечна мережа Петрі для відображення структури моделі та LTL-умови для опису керування світлофорами в умовах нерівномірності руху по магістралях.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для того, щоб дослідити динамічні властивості моделі у даній роботі побудований варіант моделі 1-*б*, при описі процесів в якому використана оціночна мережа Петрі [2]. Для врахування нерівномірної інтенсивності руху та можливості тимчасової зміни черговості вмикання сигналів було використано модифіковану PN-модель, у якій введено умови на спрацьовування певних переходів. Такі умови дозволяють моделювати ситуації, коли один світлофор може активуватися частіше або рідше за інший залежно від історії попередніх спрацювань (рис. 1, *б*). У моделі застосовуються умови у форматі LTL. Наявність таких умов ускладнює застосування стандартних методів формального аналізу моделі на основі мереж Петрі, зокрема обчислення інваріантів для аналізу динамічних властивостей [3].

Суть перетворення полягає у заміні кожної умови на відповідну контрольну підмережу. Це дозволяє зберегти поведінкову еквівалентність моделі та одночасно зробити її придатною для подальшого аналізу.

Проведемо перетворення LTL-умов на відповідні елементи мережі Петрі.

Розглянемо умову для переходу лівого світлофора:

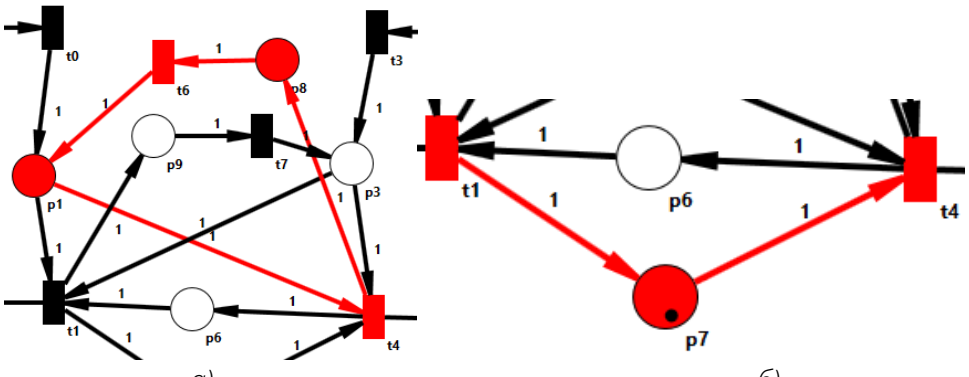
$$\#a = \#b \text{ and } \#e < \#b + R$$

Ця умова складається з двох підумов, кожна з яких відповідає різним аспектам поведінки моделі та потребує окремих структурних змін:

#a = #b — ця умова для синхронізації кількості активацій переходів a та b;

#e < #b +R — ця умова обмеження максимальної різниці активацій між b та e з параметром *R*.

Перша підумова задає вимогу рівності кількості спрацювань переходів a та b, у її реалізації використано цілісність токена в місці RedL (рис. 1, *б*) як індикатора виконання рівності: наявність токена в RedL означає, що на даний момент #a = #b. Наявність токена в *RedL* дозволяє активацію переходу *e*. Однак при спрацюванні переходу e токен з RedL забирається і тому його необхідно повернути назад, інакше ліва підсистема залишиться без токена. Повернення токену організовано через додаткові елементи мережі (рис. 2, *а*).



а) *б)*

Рис. 2. Структурний фрагмент PN-моделі реалізації підумов: *а)* #a = #b; *б)* #e < #b + R

Друга підумова встановлює обмеження на різницю в кількості спрацювань переходів *e* та *b*, тобто визначає, наскільки другий світлофор може

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

«випереджати» перший. Для реалізації цього обмеження було додано контрольне місце, яке регулює можливість активації переходу *e*. Логіка роботи підмережі наступна:

– при спрацьовуванні переходу *b* у контрольне місце додається токен;

– при спрацюванні переходу *e* токен вилучається з допоміжної вершини місця;

– початкова кількість токенів у контролюючий вершині місця дорівнює параметру *R*, що визначає максимально дозволену початкову перевагу спрацювань *e* над *b*.

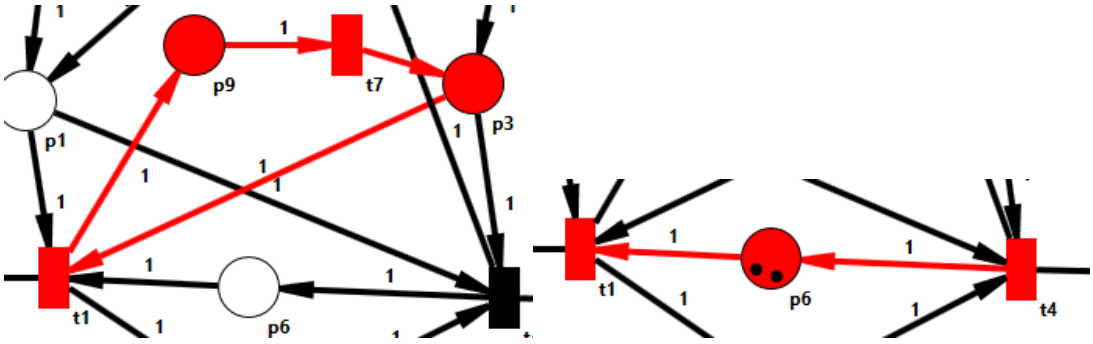
Таким чином, контрольне місце є лічильником дозволених активацій переходу *e*. Коли воно порожнє, перехід *e* блокується, і друга підсистема не може більше випереджати першу (рис. 2, *б*).

Друга група умов є структурно симетричною до попередньої пари (#a = #b та #e < #b + R), однак описує зворотний напрямок конкурентної взаємодії. У цьому випадку модель повинна забезпечити, щоб внутрішні переходи другого процесу (*e*, *d*) виконувались узгоджено, а активність першого процесу (*b*) не перевищувала дозволену межу, визначену параметром *L*.

Підумова #d = #e реалізується за допомогою механізму синхронізації, аналогічного до підумови #a = #b, що забезпечує рівність кількостей спрацьовувань парних переходів.

У трансформованій PN-моделі ця рівність відображається через уже існуючі структурні зв'язки між переходами *t3*, *t4* та допоміжними місцями, які відповідають за узгодженість дій усередині процесу (рис. 3, *а*).

Підумова #b<#e+L відтворюється структурно за тим самим принципом, що й умова з параметром R, але з протилежним напрямком обмеження. Для цього до моделі введено контрольне місце, яке визначає допустиму кількість спрацьовувань переходу *b* відносно *e*. Початкове значення токенів у вершині місця дорівнює параметру *L*, що забезпечує гнучкість у налаштуванні допустимого випередження (рис. 3, *б*).



а) *б)*

Рис. 3. Структурний фрагмент PN-моделі реалізації підумов: *а)* #d = #e; *б)* #b < #e + L

Після послідовної заміни умов на відповідні структурні фрагменти отримано оціночну PN-модель, в якій логіка початкових умов відтворюється через стандартні елементи (місця, переходи, дуги). У результаті виконаної трансформації було збережено поведінкову еквівалентність моделі відносно

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

початкових умов, а всі залежності між переходами представлено у структурному вигляді. Це дозволило вилучити формальні умови зі спрацьовування переходів та зробило модель придатною до застосування методів формального аналізу динамічних властивостей моделі (рис. 4).

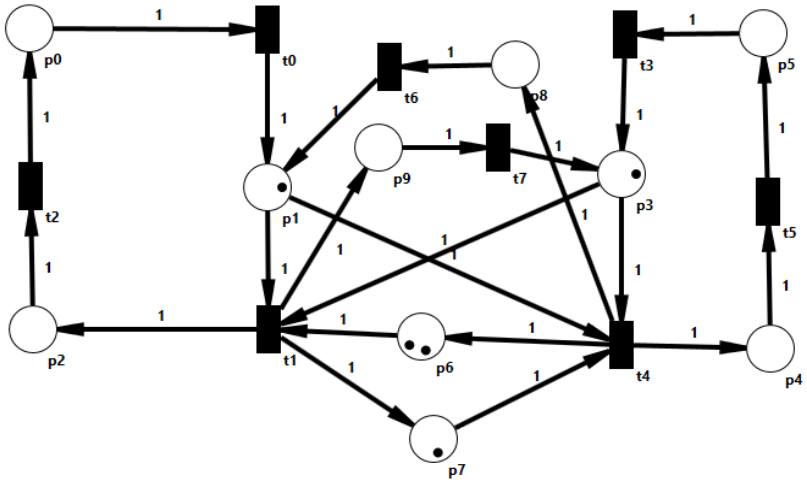


Рис. 4. PN-модель двох світлофорів з умовами, що враховують нерівномірність руху

За перетвореною моделлю (рис. 4) було обчислено Т-інваріанти, які дозволили підтвердити дотримання динамічних властивостей [3] живості, повторюваності та обмеженості, а також Р-інваріанти, які дозволили підтвердити властивості збережуваності та безконфліктності (рис. 5).

Властивості

Повторюваність:	**Повторювана**
Обмеженість:	**Обмежена**
Живість:	**Жива**
Збережуваність:	**Збережувана**
Конфліктність:	**Безконфліктна**

T-Invariants

t1	1	1	1	1	1	1	1	1

P-Invariants

p1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
p2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
p3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0

Рис. 5. Результати аналізу PN-моделі двох світлофорів з умовами, що враховують нерівномірність руху

Проведений інваріантний аналіз підтвердив, що трансформована модель зберігає вихідну поведінкову логіку конкурентної взаємодії між процесами. Т-інваріант демонструє можливість безперервного циклічного функціонування системи, тоді як Р-інваріанти гарантують дотримання обмежень на різницю інтенсивності їх спрацьовувань. Це означає, що модель одночасно підтримує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сталість процесу виконання та зберігає контрольовану рівновагу між активностями конкуруючих переходів, що є ключовою властивістю для адаптивних систем.

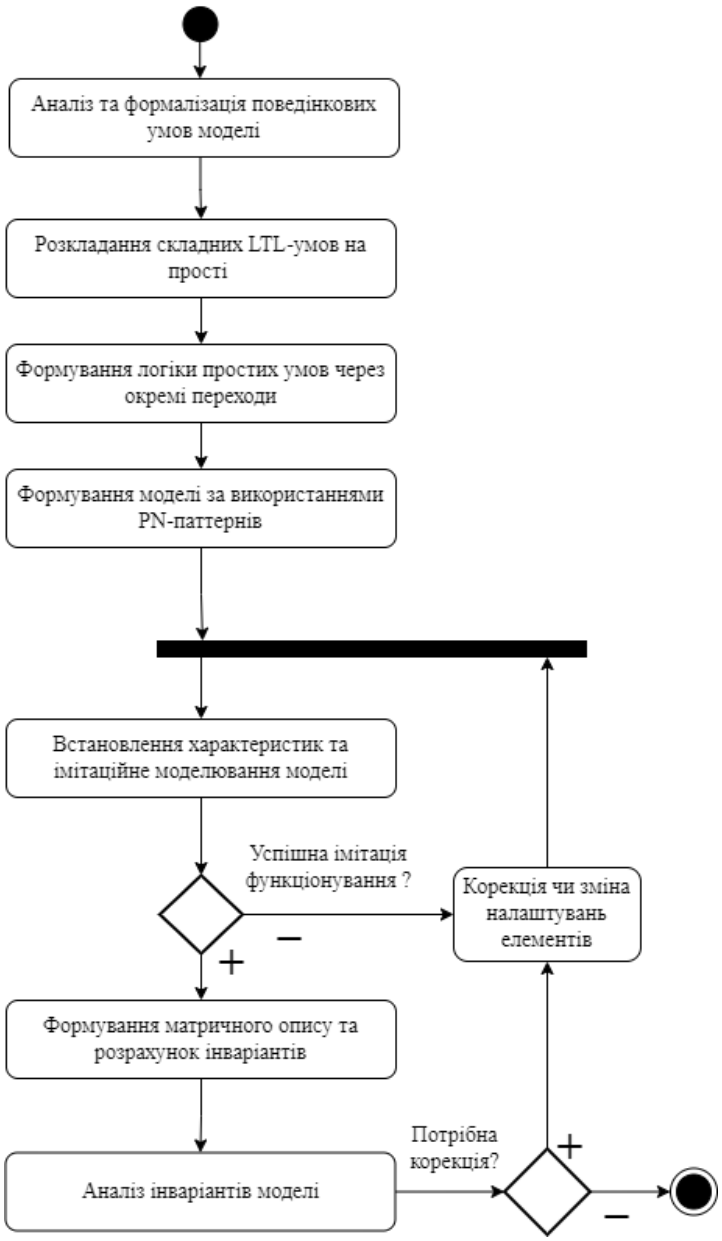


Рис. 6. Діаграма діяльності алгоритму формальної трансформації PN-моделей з LTL-умовами до оціночної мережі Петрі

У ході проведених експериментів було сформовано алгоритм (рис. 6) для формальної трансформації PN-моделей з LTL-умовами до оціночної мережі Петрі. Узагальнений алгоритм трансформації передбачає такі етапи:

1) складні LTL-умови розкладаються на кілька простих умов між двома операндами;

2) для кожної простої умови вводиться окремий перехід, який розміщується на шляху токена між двома вершинами місця, маркування яких відповідає операндам умови;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3) усі нові дуги та вершини перевіряються на дотримання правила чергування «місце → перехід → місце», що гарантує коректність побудови моделі на основі мережі Петрі;

4) проводиться імітаційне моделювання побудованої моделі, що дозволяє перевірити коректність реалізації логічної умови;

5) виправлення виявлених помилок в описі умови шляхом додавання відповідних елементів мережі Петрі (наприклад замість однієї вершини для контролю послідовності виконання дій, додати кілька контролюючих вершин до кожної робочої гілки моделі);

6) проводиться імітаційне моделювання моделі і при його успішному результаті, розрахувати Т- та Р- інваріанти, а також ранг матриці інцидентності для підтвердження динамічних властивостей (повторюваність живість, обмеженість збережуваність, безконфліктність).

Алгоритм формальної трансформації PN-моделей з LTL-умовами до оціночної мережі Петрі (рис. 6) ілюструє послідовність зазначених етапів. Запропонований алгоритм забезпечує коректну формалізацію умов та структур комбінованих моделей і дозволяє переходити до аналітичного дослідження їхніх динамічних властивостей методом інваріантів. Результати проведеного експерименту демонструють практичну ефективність цього підходу.

Список використаних джерел:

[1] Clarke E.M., Grumberg O., Kroening D., Peled D., Vieth H. (2018). Model checking. Second edition, MIT Press. 424 p. ISBN 9780262038836.

[2] Kuzmuk, V.V., Suprunenko, O.A. (2014) The means for the description of information flows in dynamic models of medical hardware-software systems *Theoretical and Applied Science*. № 7 (15). PP. 11-18. http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.07.15.2

[3] Suprunenko, O., Onyshchenko, B., Grebenovych, J., Nedonosko, P. (2023). Applying a Combined Approach to Modeling of Software Functioning. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, vol. 178. Springer, Cham, 30-48. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35467-0_3

[4] Van Hee K., Serebrenik A., Sidorova N., van der Aalst W. (2009) History-Dependent Petri Nets. URL: https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/1970060/Metis205748.pdf (Last accessed: 20.10.2025).

[5] Velten K. (2010). Mathematical Modeling and Simulation: Introduction for Scientists and Engineers. Weinheim: Wiley-VCH-Verl. 348 p.

CONVERSION OF COMBINED MODELS OF ADAPTIVE SYSTEMS TO HOMOGENEOUS PN-MODELS

Vlad Polygalov
higher education student OS «Master»,
Faculty of Computer Engineering, Intelligent and Control Systems
Bohdan Khmelnytskyi National University of Cherkasy, Ukraine
Oksana Suprunenko
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate Professor of the Department of Software for Automated Systems
Bohdan Khmelnytskyi National University of Cherkasy, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The article considers combined simulation models of adaptive systems, the dynamic properties of which are difficult to analyze using analytical methods. This analysis is especially important for detecting hidden errors in the functioning of systems. It is proposed to transform a combined model based on Petri nets and LTL logic into a homogeneous PN model, which is uniquely described mathematically. The method of transforming LTL conditions into elements of an evaluation Petri net is described. The properties of the transformed PN model are analyzed, and its dynamic properties are analyzed. The proposed method of transforming a model into a homogeneous evaluation Petri net can be used in applied problems of modelling critical adaptive systems, for which it is important to ensure unambiguous controlled behaviour.*
Keywords: *combined models; Petri nets; LTL conditions; adaptive models.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.091

АНАЛІЗ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СКЛАДНОСТІ ДИФУЗІЙНОГО АЛГОРИТМУ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ НЕЧІТКОГО МОВЛЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Шевченко Іван Іванович
магістрант факультету прикладної математики
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Потапова Катерина Романівна
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Мартинова Оксана Петрівна
кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

Проблема нечіткого мовлення є глобальною і стосується людей різного віку, соціального статусу та стану здоров'я. Для користувачів з порушеннями мовлення, неврологічними захворюваннями, наслідками травм чи операцій звичайні голосові інтерфейси часто є малоефективними або взагалі недоступними, оскільки традиційні системи автоматичного розпізнавання мовлення (САРМ) орієнтовані на «еталонну» вимову й втрачають точність розпізнавання мови за наявності шуму, реверберації та нечіткої артикуляції [1].

Оскільки якість вхідного сигналу визначає точність подальшого розпізнавання, важливою складовою роботи САРМ є етап попередньої обробки, який має забезпечити виділення інформативних ознак для акустичної моделі, яка аналізує структуру мовленнєвого сигналу та оцінює ймовірність відповідності певних звукових фрагментів конкретним фонемам і словам [1].

Перспективним підходом є використання дифузійної моделі для попередньої обробки та відновлення сигналу. Робота такої моделі складається з двох послідовних процесів.

Під час прямого (дифузійного процесу) мовленнєвий сигнал спотворюється: до нього додається випадковий шум і з кожним кроком інформація про вихідний сигнал втрачається. У результаті утворюється

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зашумлена версія сигналу. Під час зворотного процесу дифузійна модель навчається видаляти шум та поступово відновлювати сигнал.

Метою дослідження є аналіз обчислювальної ефективності модифікованого дифузійного алгоритму попередньої обробки нечіткого мовлення у порівнянні з традиційними методами, а також оцінка доцільності впровадження запропонованого алгоритму в системи реального часу. У таких системах важливим є не лише правильність обчислень, але й швидкість їх виконання. Прикладом систем реального часу є голосові асистенти, пристрої для людей з порушеннями мовлення або слуху, а також системи перекладу мовлення в реальному часі.

Для порівняння точності обробки нечіткого мовлення реалізовано три конфігурації CAPM: базову архітектуру Conformer-Transducer з ознаками MFCC, варіант з PNCC та модифікований варіант з дифузійною моделлю попередньої обробки, що виконує відновлення сигналу перед етапом виділення ознак. Усі варіанти системи використовували однакову мовну модель та український словник обсягом 5000 найуживаніших слів, сформований на основі Національного корпусу української мови. Для навчання моделі використано відкриті датасети: Mozilla Common Voice і VoxPopuli.

Для оцінювання точності розпізнавання нечіткої мови розробленої CAPM використано стандартні метрики: WER (Word Error Rate) – частота помилок слів, CER (Character Error Rate) – частота помилок символів [3]. Для оцінювання надійності отриманих значень було використано *стандартне відхилення* (Standard Deviation, Std), яке характеризує статистичну похибку вимірювань. Кількість ітерацій для кожної конфігурації становила від 50 до 2000 разів.

Для порівняння обчислювальної складності використано показник *Time per Utterance* – середній час обробки мовного фрагмента тривалістю в одну секунду. Цей показник дозволяє оцінити затримку, яка виникає на етапі попередньої обробки сигналу. Якщо час обробки є надмірним, навіть точні моделі стають мало придатними для використання, оскільки збільшується загальний час реакції та з'являються обмеження для інтерактивних голосових систем і пристроїв з невеликими обчислювальними ресурсами.

$$\overline{TpU} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\frac{T_{proc,i}}{T_{audio.i}} \quad (1.1)$$

де $\overline{TpU}$ *– середнє значення Time per Utterance;*
T_{proc} *– фактичний час обробки аудіосигналу;*
T_{audio} *– тривалість аудіо.*

Таблиця 1

Результати розпізнавання нечіткої мови за українським словником на 5000 слів між MFCC, PNCC та Diffusion model

Кіль-кість і-цій	Метод											
	MFCC				PNCC				Diffusion Model (Preproc.)			
	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)
50	46%	33%	±2.4 %	4 ms	38%	27%	±1.9 %	7 ms	22%	18%	±1.2 %	28 ms
100	45%	32%	±2.1 %	4 ms	37%	26%	±1.6 %	7 ms	22%	17%	±1.0 %	29 ms
200	43%	30%	±1.8 %	4 ms	35%	24%	±1.4 %	7 ms	20%	16%	±0.9 %	29 ms

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Кіль-кість і-цій	Метод											
	MFCC				PNCC				Diffusion Model (Preproc.)			
	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)	WER (%)	CER (%)	Std	Time/utter (ms)
300	42%	29%	±1.6 %	4 ms	34%	23%	±1.3 %	8 ms	19%	15%	±0.8 %	29 ms
400	41%	28%	±1.4 %	4 ms	33%	22%	±1.2 %	8 ms	18%	14%	±0.8 %	29 ms
500	41%	28%	±1.2 %	4 ms	32%	21%	±1.1 %	8 ms	18%	14%	±0.6 %	30 ms
1000	40%	28%	±1.1 %	4 ms	32%	21%	±1.0 %	8 ms	16%	12%	±0.5 %	30 ms
2000	40%	26%	±1.0 %	4 ms	31%	20%	±0.9 %	9 ms	16%	12%	±0.4 %	31 ms

Результати демонструють, що використання дифузійної моделі як модуля попередньої обробки забезпечує найменшу кількість помилок під час розпізнавання нечіткого мовлення. Водночас запропонований метод характеризуется вищою обчислювальною складністю порівняно з MFCC та PNCC. Таким чином, дифузійна модель є перспективним рішенням для задач, у яких пріоритетом є максимальна точність розпізнавання нечіткого мовлення, однак підвищена обчислювальна складність ускладнює її використання у системах, що потребують низької затримки.

Список використаних джерел:

[1] Park, D. S., Chan, W., Zhang, Y., Chiu, C.-C., Zoph, B., Cubuk, E. D., & Le, Q. V. (2019). SpecAugment: A simple data augmentation method for automatic speech recognition. Interspeech, 2613–2617.
[2] Ho, J., Jain, A., & Abbeel, P. (2020). Denoising diffusion probabilistic models. NeurIPS, 33, 6840–6851.
[3] Gulati, A., Qin, J., Chiu, C.-C., et al. (2020). Conformer: Convolution-augmented transformer for speech recognition. *Interspeech*, 5036–5040.

ANALYSIS OF THE COMPUTATIONAL COMPLEXITY OF A DIFFUSION-BASED PREPROCESSING ALGORITHM FOR UNCLEAR SPEECH IN REAL-TIME SYSTEMS

Shevchenko Ivan
Master's degree student
The National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
Potapova Kateryna
Ph. D. in Technical sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of System Programming and Specialized Computer Systems
The National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
Martynova Oksana
Ph. D. in Technical sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of System Programming and Specialized Computer Systems
The National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.092

МЕТОДОЛОГІЯ CONTEXT ENGINEERING ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ ШІ АГЕНТІВ У SaaS СИСТЕМАХ

Романків Назарій Дмитрович
аспірант
Харківський Національний Університет Радіоелектроніки, Україна

Стрімка інтеграція Великих Мовних Моделей (LLM) у корпоративні SaaS-рішення трансформує взаємодію користувача з програмним забезпеченням. Проте, пряме використання LLM стикається з проблемою "обмеженої пам'яті" (Context Window limit) та "розмиття уваги" (Lost-in-the-middle phenomenon) [1].

Для SaaS-агентів, які повинні оперувати специфічними даними клієнта (CRM-записи, фінансові звіти, конфігурації), критичним стає не стільки генеративна здатність моделі, скільки релевантність поданого на вхід контексту. Ми визначаємо Context Engineering як систематичний процес проектування, оптимізації та управління інформаційним потоком, що передається моделі для прийняття рішень.

У розробці SaaS-агентів ключовою проблемою є не генерація тексту, а формування правильного вхідного промпту (Prompt Construction). Ми пропонуємо архітектуру Context Orchestration Layer (COL) — проміжного шару між інтерфейсом користувача та LLM. Цей шар відповідає за динамічну збірку контексту залежно від специфіки тенанта (клієнта).

У SaaS-системах неприпустимо, щоб агент одного клієнта мав доступ до даних іншого. "Наївний" підхід, коли всі документи скидаються в одну векторну базу, є ризикованим. Запропонований підхід передбачає жорстку фільтрацію метаданих (Metadata Filtering) на етапі пошуку контексту. Архітектурно це реалізується через патерн "Middleware", який перехоплює запит користувача до того, як він потрапить до LLM, і накладає відповідні фільтри доступу (ACL/RBAC). Це гарантує, що в контекст моделі потраплять лише ті документи, на які користувач має права.

Замість єдиного вікна контексту, архітектура розділяє пам'ять на три типи, які об'єднуються лише в момент запиту:

- Семантична пам'ять (Semantic Memory): Статичні знання компанії (інструкції, політики, вікі). Зберігається у векторній базі даних і витягується через механізм RAG (Retrieval-Augmented Generation) [2].
- Операційна пам'ять (Live State Memory): Це динамічні дані, які не можна векторизувати через їх швидку зміну (наприклад, поточний баланс, статус замовлення). Для цього в контекст вбудовується не сама інформація, а схема

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

API-викликів (Function Definitions), що дозволяє агенту запитувати актуальні дані в реальному часі [3].

- Епізодична пам'ять (Episodic Memory): Історія поточного діалогу. Для економії токенів застосовується стратегія "ковзного вікна" (Sliding Window) з резюмуванням попередніх повідомлень.

Враховуючи вартість токенів та обмеження пропускної здатності, нераціонально подавати всю знайдену інформацію в модель. Цей модуль виконує функцію Re-ranking (Переранжування). Знайдені фрагменти інформації оцінюються за ступенем релевантності до конкретного запиту. Менш релевантні чанки відкидаються, щоб звільнити місце для більш важливих даних або складніших інструкцій з логіки (Reasoning chains).

Процес формування контексту відбувається в режимі реального часу (Just-in-Time Context Assembly).Першим кроком є визначення типу запиту користувача, оскільки це диктує стратегію наповнення контексту. Легковагова модель-класифікатор аналізує вхідний запит і відносить його до однієї з категорій:

- Informational Intent (Інформаційний): Користувач питає "Як створити інвойс?".
  - *Дія системи:* Пріоритет надається пошуку в базі знань (Documentation RAG).
- Transactional Intent (Транзакційний): Користувач каже "Створи інвойс для клієнта X".
  - *Дія системи:* Пріоритет надається структурі бази даних та інструментам (Tools/Functions). В контекст завантажується JSON-схема об'єкта "Інвойс".
- Analytical Intent (Аналітичний): "Чому впали продажі?".
  - *Дія системи:* В контекст завантажуються агреговані метрики за останній період.

Процес формування фінального промпту для LLM виглядає наступним чином:

1. Пошук (Retrieval): Система виконує векторний пошук по базі знань, використовуючи ембеддинг запиту користувача. Результат — набір текстових фрагментів (Chunks).
2. Верифікація (Verification): Застосовується фільтр безпеки: чи не містять знайдені фрагменти PII (Personal Identifiable Information), які цей конкретний користувач не має права бачити?
3. Ін'єкція системних інструкцій (System Prompt Injection): Додається "Persona" агента, яка визначає тон комунікації (Tone of Voice) та жорсткі обмеження (наприклад, "ніколи не вигадуй ціни").
4. Компресія історії (History Compression): Якщо історія діалогу перевищує ліміт (наприклад, 4000 токенів), алгоритм згортає старі повідомлення в одне речення-резюме, зберігаючи лише останні 5-10 повідомлень у повному вигляді.

Для мінімізації галюцинацій в методологію впроваджено принцип "Grounding via Context" (Заземлення через контекст). У системний промпт динамічно додається блок "Джерела". Моделі дається пряма інструкція: *"Відповідай виключно на основі наданого нижче контексту. Якщо інформації в*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

контексті недостатньо, повідом про це користувача, не генеруй відповідь самостійно". Це перетворює модель з "генератора фактів" на "інтерпретатора наданих даних", що критично важливо для точності в бізнес-застосунках.

У роботі проаналізовано роль та методологію Context Engineering як фундаментального елемента архітектури сучасних інтелектуальних SaaS-систем. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що ефективність впровадження Generative AI у B2B-сектор залежить не стільки від параметрів обраної великої мовної моделі (LLM), скільки від якості інженерії контексту, що її оточує. Таким чином, Context Engineering виокремлюється у самостійну інженерну дисципліну. Подальший розвиток SaaS-платформ буде спрямований на створення все більш складних конвеєрів (pipelines) підготовки контексту, що дозволить перейти від простих "Chat-with-Data" сценаріїв до повноцінних автономних агентів, здатних виконувати складні ланцюжки бізнес-завдань з мінімальним наглядом людини.

Список використаних джерел:

[1] Liu, N. F., Lin, K., Hewitt, J., Paranjape, A., Beutel, A., Liang, P., & Manning, C. D. (2023). Lost in the Middle: How Language Models Use Long Contexts. arXiv preprint arXiv:2307.03172.
[2] Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., ... & Kiela, D. (2020). Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks. Advances in Neural Information Processing Systems, 33, 9459-9474.
[3] Yao, S., Zhao, J., Yu, D., Du, N., Shafran, I., Narasimhan, K., & Cao, Y. (2022). ReAct: Synergizing Reasoning and Acting in Language Models. arXiv preprint arXiv:2210.03629.

METHODOLOGY OF CONTEXT ENGINEERING FOR INCREASING THE RELEVANCE OF AI AGENTS IN SaaS SYSTEMS

Nazarii Romankiv
postgraduate student
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.093

МОДИФІКУВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ПОЛІМЕРНИХ ФІЛЬТРІВ КАТАЛІТИЧНИМИ АГЕНТАМИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Чалаєв Джамалутдін Муршидович
д-р.техн.наук, ст. наук. співр., гол. наук. співр.
Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна

Грабова Тетяна Леонідівна
канд. техн. наук, ст. наук. співр., пров. наук. співр.
Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна

Гончаров Павло Васильович
канд. техн. наук, ст. наук. співр.
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Україна

Степанова Олеся Євгеніївна
канд. техн. наук,, ст. наук. співр.
Інститут технічної теплофізики НАН України, Україна

Гончарова Ольга Миколаївна
канд. техн. наук, завідувач лабораторії
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Україна

Анотація. *Розроблено та апробовано 4 групи комбінованих методів модифікування поліпропіленової поверхні матриці-носія наночастинками каталітичних агентів. Методи базуються на реалізації фізичних ефектів при термічному впливі на матрицю-носій, яка занурена в середовище каталізатора (порошок або водна суспензія). Визначено найбільш ефективний метод з огляду на розвинення реакційної поверхні й механічної міцності зчеплення каталітичного агента з поверхнею матриці і перспективності його масштабування для промислових виробництв.*

Ключові слова: *модифікування поверхні; поліпропіленова матриця-носій; каталітичний агент; нетканий волокнистий фільтр; знезараження повітря.*

Вступ. Для розв'язання глобальної науково-технічної проблеми очищення й знезараження повітря в системах вентиляції, кондиціонування й опалення (HVAC) стоїть завдання розробити систему очищення модульного типу, щоб модулі легко вмонтовувались в повітропроводи й не впливали на експлуатаційні характеристики HVAC. Проєктування таких модулів очищення й знезараження повітря зазвичай полягає в дотриманні балансу функціональної ефективності й енергоефективності [1; 2]. Запропоновані модулі для реалізації

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

комбінованого методу очищення й знезараження, який поєднує методи плазмохімії й фотокаталізу, були апробовані в умовах динамічних аеропотоків (швидкість потоку до 6 м/с) [3; 4].

В рамках цієї статті розглянуто деякі аспекти розробки методів створення фотокаталітичних (ФК) модулів. Основними компонентами запропонованих ФК-модулів є фільтрувальне «полотно» з каталітичними агентами й джерело ультрафіолетового (УФ) випромінення [4].

Основні фактори, які впливають на ефективність фотокаталітичної технології знезараження повітря [5] це: склад та структура фотокаталізатора; площа фотокаталітичної поверхні; освітленість поверхні фотокаталізатора ультрафіолетовим світлом із достатньою енергією; стійкість ФК-фільтрів до деградації; механічна стійкість до аеродинамічних навантажень.

За моніторингом наявних методів створення функціональних каталітичних фільтрів їх можливо поділити на два підходи:

1. інтеграція каталітичного агента в масив матеріалу матриці;
2. модифікування поверхні матриці-носія частинками каталізатора.

Застосування першої стратегії створення ФК-фільтрів призводить до отримання крихких волокон, що особливо критично в умовах динамічних аеропотоків, крім того, ефективність фотокаталізатора, який знаходиться у масиві волокнистої матриці, є вельми низьким. Більшого розповсюдження має друга стратегія, що охоплює як фізичні, так і хімічні *методи* нанесення каталітичного агента на поверхню: шляхом адсорбції, осадження з парової фази, занурення в середовище каталізатора, центрифугування, лиття, пошарового збирання, застосування з'єднувального агента, термічний, темплантного синтезу тощо [6-8]. Застосування того чи іншого методу залежить від вибору матриці-носія: складності її геометрії, фізико-хімічних та оптичних властивостей матеріалу і сумісністю з каталітичним агентом.

Метою роботи є розроблення ефективного методу нанесення каталітичного агента на поверхню складної геометрії.

Матеріали та методи. Як матрицю-носій каталітичного агента використовували повітропроникне фільтрувальне «полотно» – поліпропіленовий (ПП) нетканий багатошаровий волокнистий матеріал низької щільності, одержуваний методом термоскріплення волокон. Фотокаталітичним агентом є нанорозмірний TiO_2 (НЧ) переважно (на 80%) анатазної форми (AEROXIDE® TiO_2 P25, EVONIK Co.) [9]. Схема будови каталітичного фільтра представлено на рис. 1.

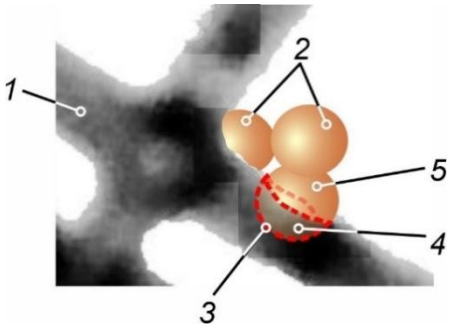


Рис. 1. Загальна схема будови каталітичного фільтра:
1 – волокно матриці-носія; 2 – каталітична НЧ; 3 – інтерфейс волокно матриці/вбудована НЧ (пунктирна лінія); 4 – проксимальна зона НЧ; 5 – дистальна зона НЧ

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Розробка методів базувалась на такій специфічній властивості ПП матеріалу як термопластичність. Лімітуючими факторами є температура (температура плавлення ПП складає 160-175 °С) та тривалість термічного впливу.

Гомогенізацію водної суспензії НЧ (3М% каталітичного агента TiO_2 й 0,5…1% пірогенного SiO_2) проводили в проточному роторно-пульсаційному апараті РПА [10].

Розроблено й апробовано методи, які є компіляцією термічного та наявних фізичних методів, що поділено на чотири групи (рис. 2):

Метод I полягає у зануренні зразка ПП матриці-носія у середовище каталітичного агента (суспензію або порошок), витримування зразка за фіксованої температури або в режимі монотонного підвищення температури.

Метод II – занурення зразка у нагріте середовище каталізатора (суспензію або порошок), що знаходиться у віброреакторі з вмонтованим роторно-пульсаційним апаратом, який забезпечує циркуляцію суспензій й водночас її однорідність.

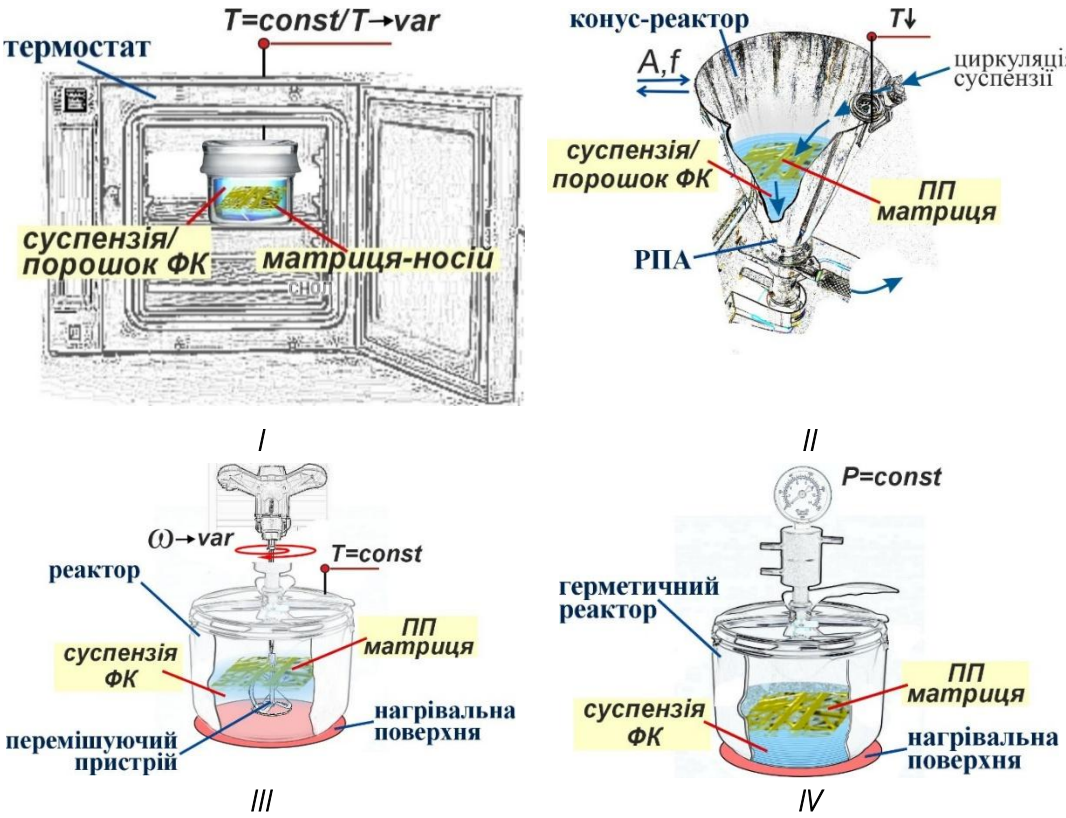


Рис. 2. Модифікування поверхні ПП матриці-носія каталітичним агентом: *I* – термостатичний метод; *II* – в динамічному потоці суспензії з накладанням вібрації; *Ш* – динамічного зразка в середовищі каталізатора; *IV* – барботування крізь матрицю

Метод III – занурення у суспензію каталізатора зразка, який розміщено на валу, що обертається, з подальшою витримкою за фіксованої температури.

Метод IV – занурення зразка у суспензію каталізатора, що знаходиться в герметичному реакторі, витримування при фіксованому тиску в камері.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Після модифікації поверхні зразки остигали й підлягали промиванню в ультразвуковій мийці УЗМ-004/н або продувці потоком повітря. Цей етап слугував ще і тестом на механічну міцність зчеплення каталізатора з поверхнею матриці. Після висихання модифіковані зразки зважували й порівнювали з вихідними.

Морфологічні дослідження зразків проводили методами растрової електронної мікроскопії на ОЖЕ-мікроаналізаторі JAMP 9500F (JEOL, Японія) з прискорюючою напругою 10 кВ.

Результати та їх обговорення. Параметри процесів модифікування поверхні ПП матриці-носія фотокаталітичним агентом та результати експериментальних досліджень надані в табл. 1.

Таблиця 1

Модифікування поверхні матриці-носія каталітичним агентом*

метод модифікування поверхні						*тест на міцність зчеплення з поверхнею*				*результати візуальних спостережень*
№ групи (рис.2)	СК	особливості	$T_{ск}$, °С / *Р, МПа*	τ, хв	$C_м$, %	особливості	$T_т$, °С	τ, хв	$C_к$, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I	П	режим монотонного зростання температури до 145 °С (10 хв) – прогрівання зразка й пудри	145-160 / -	20	1,4	продувка повітрям з обох сторін зразка	16-18	<3	90	закорковування поверхневих пор або щілин, немає покриття волокон в товщі шару зразка
	Д	фіксована температура	160-165 / -	10	3,9	УЗМ у воді	15-18	< 5	28	швидке випаровування води з суспензії, нерівномірне покриття волокон в товщі шару зразка, часткове закорковування
	Д	фіксована температура	165-170 / -	15	5,2	УЗМ у воді	13-16	10	33	швидке випаровування води з суспензії, часткове закорковування
II	П	накладання поздовжніх вібрацій (f=4...10 Гц, A=1...8 мм)	зниження 170-110 / -	30	2,5	УЗМ у воді	13-15	10	89	швидке остигання середовища каталізатора, закорковування поверхневих пор або щілин, незначне покриття в товщі шару зразка

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Д	рециркуляція суспензії крізь зразок й накладення поздовжніх вібрацій	зниження 150-140 -	30	8	УЗМ у воді	15-18	10	85	підтримування рівня т-ри й однорідності суспензії за допомогою РПА, закорковування у товщі шару
III	Д	max частота обертання шпинделя 400 об./хв, термоконтак-тне нагрівання реактора	150-160 -	15	4,7	не проводи-ли	-	-	-	вже на min частотах обертання спостерігається деформація зразка
IV	Д	термоконтак-тне нагрівання реактора	129-130 0,145	10	22	УЗМ у воді	13-16	10	72	покриття поверхневих волокон й в товщі шару зразка, помірне випаровування води з суспензії

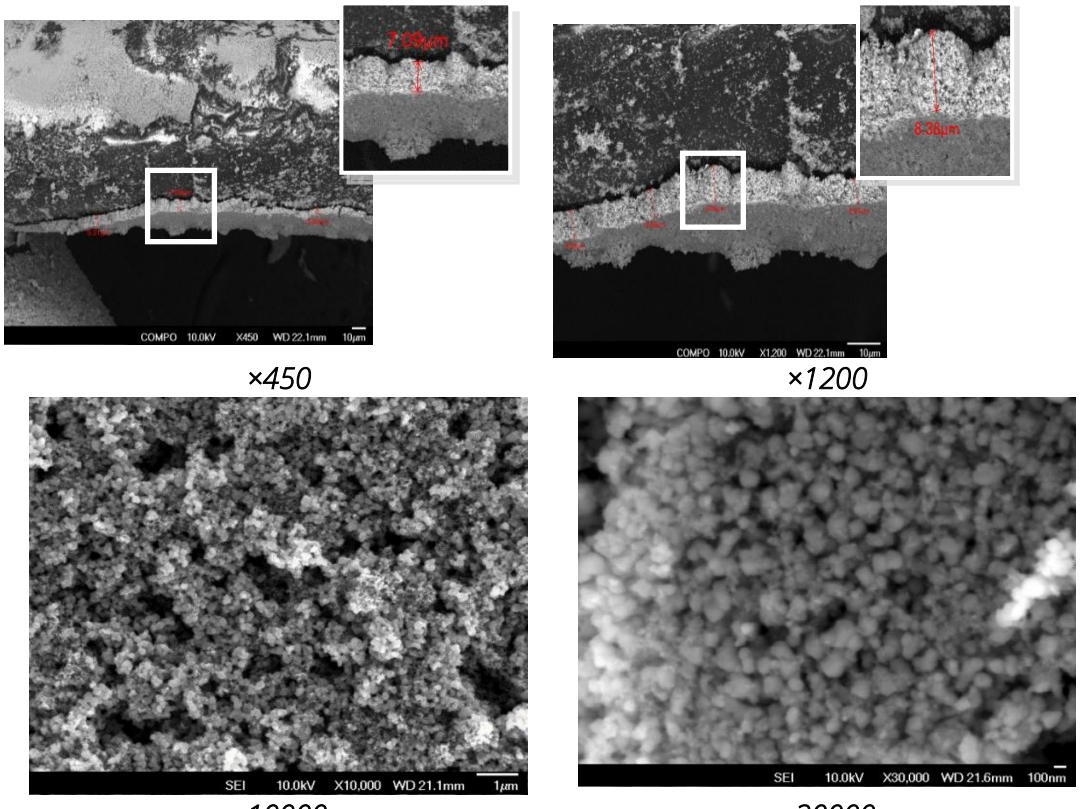
** Скорочення й умовні позначення в табл. 1:*
СК – середовище каталізатора;
Д – водна дисперсія каталітичного агента;
П –порошок каталітичного агента;
τ – тривалість процесу;
Т – температура;
Р – тиск;
$С_м$ – масовий відсоток каталітичного агента, який нанесено на поверхню вихідного зразка;
$С_к$ – масовий відсоток втрати каталітичного агента з модифікованої поверхні після промивання.

Аналіз ефективності апробованих методів проводили за можливістю нанесення максимального шару НЧ каталізатора на поверхню волокнистої матриці, які міцно зчеплені з поверхнею і між собою. Так, методи, які базувались на зануренні зразків у порошок каталізатора під термічним впливом, на думку авторів, не мають перспектив застосування. Проникнення НЧ каталізатора вглиб матриці не відбувається, а на зовнішніх поверхнях волокон матриці дистальна зона НЧ набагато менша за проксимальну, що унеможливлює міцне зчеплення НЧ з поверхнею волокон, підвищення температури й тривалості процесу призводять до деформації матриці. Перевагу мають методи, які передбачають рухливе середовище каталітичного агента, що дозволяє фільтрацію крізь всю товщу шару волокнистої матриці. Завдяки динамічній циркуляції суспензії НЧ крізь товщу матриці не відбувається закорковування поверхневих пор, що відкриває доступ до внутрішніх поверхонь матриці (метод *IIД*). Підвищення ефективності цього методу можливо шляхом гармонізації параметрів процесу: температури й швидкості циркуляції суспензії НЧ. За

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

результатами експериментальних досліджень найбільш перспективним є метод *IV*, який полягає у термічному впливі на зразок, що занурений в суспензію НЧ у герметичній камері. Нагрівання суспензії відбувається під тиском вище за атмосферний, що дає змогу підвищити температуру кипіння, яка достатня для розм'якшення поверхні волокон без деформації. Парові бульбашки барботують зразок матриці й створюють мікропотоки у середовищі суспензії, які проникають і вглиб матриці. Парові бульбашки інтенсивно й потужно бомбардують поверхню волокон, що створює сприятливі умови для вбудовування частинок каталізатора у поверхню. Даний спосіб нанесення каталізатора дозволяє покрити будь-яку конфігурацію носія, включаючи важкодоступні місця, внутрішні канали.

Дослідження топології модифікованих ПП волокон матриці за методом *IV* показали задовільну однорідність текстури та рівномірність покриття НЧ каталізатора (рис. 3).



×450 *×1200*

×10000 *×30000*

Рис. 3. РЕМ топографія поверхні покриття НЧ в композиційному контрасті COMPO при збільшенні *x450* та *x12000*; й топографічному контрасті SEI при *x10000* та *x30000*

За запропонованою технологією модифікування *IV* досягається товщина нанесеного шару НЧ переважно 5-10 мкм з корпускулярною структурою. Максимальна товщина шару НЧ спостерігається на поверхневих волокнах, з зануренням у товщу матриці товщина шару поступово знижується. Корпускулярна текстура покриття сформована агрегатованими частинками (глобулярними структурами) нанесеного каталізатора з розміром 80...160 нм.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Наноструктури створюють переважно монопоруватий простір та шорстку текстуру поверхні нанесеного шару, яка максимально забезпечує доступ УФ випромінювання до каталітичного агента. Покриття НЧ каталізатора дозволяє майже на три порядки збільшити площу фотореакційної поверхні.

Висновки. Метод, що базується на зануренні ПП матриці-носія в рідинну дисперсію каталітичного агента, яка кипить у герметичній камері, показав свою ефективність. Каталітичний матеріал має високорозвинену реакційну поверхню покриття, яка сформована глобулярними структурами наночастинок фотокаталізатора. За запропонованим методом отримано стійке покриття, яке має міцну адгезію з поверхнею матриці й шару наночастинок каталізатора між собою. Модифікація поверхні ПП фільтра каталізатором призвела до зростання аеродинамічного опору в порівнянні з фільтром без покриття в 1,6 рази при повітряному навантаженні 4000...9000 $м^3/(год·м^2)$. Тестові випробування показали перспективність застосування отриманих матеріалів як каталітичних фільтрів складної геометрії у модулях фотокаталітичного очищення й знезараження повітря в вентиляційних системах.

На тепер триває робота над адаптацією перколяційної установки ПФ-200 (розробка ІТТФ НАН України) для реалізації запропонованого методу модифікування поверхні полімерних фільтрів в промислових масштабах.

Список використаних джерел:

[1] Chalaev, D., Hrabova, T., Sydorenko, V., Honcharov, P., & Bazieiev, R. (2023). Increasing the efficiency of ozone technology in air purification HVAC systems. *Acta Periodica Technologica*, 54, 105–114. .https://doi.org/10.2298/APT2354105C.

[2] Chalaev, D., Hrabova, T., Goncharov, P., Honcharova, O., & Nabok, T. (2025). Development and Research of a Unit For Plasma-Chemical Disinfection and Air Purification in Supply and Exhaust Ventilation Systems of Buildings. Modern vision of implementing innovations in scientific studies: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the V International Scientific and Theoretical Conference, February 14, 2025. Marseille, French Republic: International Center of Scientific Research, 117–120. https://doi.org/10.36074/scientia-14.02.2025.

[3] Лобанов, Л.М., Гончаров, П.В., Гончарова, О.М., Набок, Т.М., Ковальов, В.І., Чалаєв, Д.М., Грабова, Т.Л., & Базєєв, Р.Є. (2023). Спосіб комбінованого плазмохімічного і фотокаталітичного знезаражування повітря в системах припливно-витяжної вентиляції будівель та пристрій для його здійснення (Заявка на винахід № a202107812). Національний орган інтелектуальної власності України. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1671859/.

[4] Koshlak, H., Lobanov, L., Basok, B., Hrabova, T., & Goncharov, P. (2025). Plasma Photocatalysis: A Novel Approach for Enhanced Air Disinfection in Centralised Ventilation Systems. *Materials*, 18, 1870. https://doi.org/10.3390/ma18081870.

[5] Foster, H.A., Ditta I.B., Varghese, S., & Steele, A. (2011). Photocatalytic disinfection using titanium dioxide: Spectrum and mechanism of antimicrobial activity. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 90(6), 1847–1868. https://doi.org/10.1007/s00253-011-3213-7.

[6] Shirman, E., Shirman, T., Aizenberg, J., & Aizenberg, M. (2023). Enhanced catalytic materials with partially embedded catalytic nanoparticles (U.S. Patent No. 11,590,483 B2). U.S. Patent and Trademark Office. https://patentimages.storage.googleapis.com/88/0d/eb/28615b707790c1/US11590483B2.pdf.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Qing, W., Liu, F., Yao, H., Sun, S., Chen, C., & Zhang, W. (2020). Functional catalytic membrane development: A review of catalyst coating techniques. *Advances in Colloid and Interface Science*, 282, 102207. https://doi.org/10.1016/j.cis.2020.102207.
[8] Velasquez, J., Valencia, S., Rios, L., Restrepo, G., & Marin, J. (2012). Characterization and photocatalytic evaluation of polypropylene and polyethylene pellets coated with P25 TiO_2 using the controlled-temperature embedding method. *Chemical Engineering Journal*, 203, 398–405. https://doi.org/10.1016/j.cej.2012.07.068.
[9] Jain, A., & Vaya, D. (2017). Photocatalytic activity of TiO_2 nanomaterial. *Journal of the Chilean Chemical Society*, 62(4), 3683–3687. https://doi.org/10.4067/S0717-97072017000403683.
[10] Шматок, О.І., & Грабова, Т.Л. (2021). Роторний апарат для отримання високодисперсних рідинних середовищ (Патент № 124851; заявка № a201909507). Національний орган інтелектуальної власності України. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1664294/.

MODIFICATION OF POLYMER FILTER SURFACES BY CATALYTIC AGENTS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Dzhamalutdin Chalaev
Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Chief Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine, Ukraine
Tetiana Hrabova
Ph.D in Technical Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine, Ukraine
Pavlo Goncharov
Ph.D in Technical Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher
E.O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine, Ukraine
Olesya Stepanova
Ph.D in Technical Sciences, Senior Researcher
Institute of Engineering Thermophysics of the NAS of Ukraine, Ukraine
Olha Honcharova
Ph.D in Technical Sciences, Senior Researcher
E.O. Paton Electric Welding Institute of the NAS of Ukraine, Ukraine

Summary. *Four groups of combined methods for modifying the polypropylene surface of the carrier matrix with nanoparticles of catalytic agents have been developed and tested. The methods are based on the implementation of physical effects during thermal exposure to a carrier matrix that is immersed in a catalyst medium (powder or aqueous suspension). The most effective method has been identified, considering the development of the reactive surface, the mechanical strength of the adhesion of the catalytic agent to the matrix surface, and the feasibility of its scaling for industrial applications.*
Keywords: *surface modification; polypropylene matrix carrier; catalytic agent; nonwoven fiber filter; air disinfection.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.094

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ РОБОТИ ОПЕРАТОРНОГО ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ

Олександр Олександрович Довженко
магістр з інженерії програмного забезпечення
кафедри програмного забезпечення та систем
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Леонід Олексійович Олійник
канд. фіз.-мат. наук, доцент
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Анотація. *В роботі наводяться результати застосування програмного засобу, який реалізує операторний генетичний алгоритм до задач пошуку глобального мінімуму для відомих тестових функцій, задачі знаходження наближеного розв'язку інтегрального рівняння Фредгольма другого роду та пошуку наближеного розв'язку перевизначеної системи нелінійних трансцендентних рівнянь. При цьому робота алгоритму супроводжувалась покроковою візуалізацією, що реалізована у розробленому програмному засобі.*

Ключові слова. *ОПЕРАТОРНИЙ ГЕНЕТИЧНИЙ АЛГОРИТМ, ТЕСТОВА ФУНКЦІЯ, РІВНЯННЯ ФРЕДГОЛЬМА, PYTHON, НЕЛІНІЙНА ПЕРЕВИЗНАЧЕНА СИСТЕМА РІВНЯНЬ.*

Предмет дослідження. Операторний генетичний алгоритм у тривимірному просторі і програмний засіб візуалізації його роботи.

Аналіз досліджень і публікацій

Результати цієї роботи спираються на публікації з даної тематики, повний перелік яких тут немає можливості представити у зв'язку з великою кількістю, тому наведемо коротку характеристику робіт, що представлені у списку використаних джерел.

У роботі [3] наведено детальну класифікацію еволюційних алгоритмів, а також широкий перелік літературних джерел, що стосуються досліджуваної тематики. Описанню операторного генетичного алгоритму присвячена робота [1]. В роботі [7] наводяться приклади застосування алгоритму диференціальної еволюції до розв'язання систем нелінійних трансцендентних рівнянь.

Мета роботи. Створення програмного засобу в середовищі Python для покрокової демонстрації роботи операторного генетичного алгоритму при розв'язанні задач оптимізації для функцій трьох змінних.

Актуальність роботи. При дослідженні працездатності та ефективності операторного генетичного алгоритму важливу роль відіграють засоби візуалізації покрокової роботи алгоритму.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

В ситуації, коли функція залежить від великої кількості змінних представити візуальну інтерпретацію досліджуваного процесу неможливо, тому наглядне представлення ілюстрації роботи операторного генетичного алгоритму у тривимірному випадку дає змогу за аналогією уявити роботу алгоритму у просторах великої вимірності. Так як операторний генетичний алгоритм базується на перетвореннях областей пошуку, то важливим елементом візуалізованого представлення є не тільки відображення похибки обчислень і прямування послідовності наближених розв'язків до шуканого розв'язку, а й покрокове представлення цих перетворень. Крім того візуалізація процесу пошуку розв'язку може використовуватись для демонстрації роботи операторного генетичного алгоритму при викладанні навчальних дисциплін пов'язаних з еволюційними алгоритмами [1].

Таким чином, розробка програмного засобу призначеного для демонстрації роботи операторного генетичного алгоритму є актуальною практичною і дослідницькою задачею.

В цій роботі представлено програмний модуль розроблений в середовищі Python, який дозволяє виконувати покрокову демонстрацію роботи операторного генетичного алгоритму. Середовище Python пропонує спектр бібліотек для створення статичних та інтерактивних візуалізацій. Наприклад, Matplotlib [2] підтримує тривимірну графіку, Plotly дозволяє створювати інтерактивні сцени з можливістю масштабування та анімації, а Mayavi та PyVista розроблені для наукової тривимірної візуалізації.

В цій роботі за допомогою цього розробленого програмного засобу розв'язано наступні задачі:

- проведено дослідження ефективності алгоритму на прикладах задач пошуку глобального мінімуму для декількох тестових функцій;
- на основі варіаційних підходів досліджено задачу знаходження наближеного розв'язку інтегрального рівняння Фредгольма другого роду;
- досліджено можливості операторного генетичного алгоритму при застосуванні до пошуку наближеного розв'язку перевизначеної системи нелінійних трансцендентних рівнянь.

Виклад основного матеріалу. Наведемо короткий опис операторного генетичного алгоритму у тривимірному просторі (повний опис наведено у [1]). Нехай область пошуку має форму паралелепіпеда. Розглянемо дві вершини області пошуку, максимально віддалені одна від одної (Рис.1).

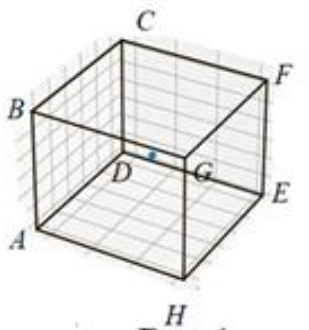


Рис.1

$\boldsymbol{A} = (a_1, a_2, a_3)$, $\boldsymbol{F} = (b_1, b_2, b_3)$, $a_i \le x \le b_i,\ i = 1,2,3$.

Координати інших вершин знаходяться застосуванням операторів

$$\hat{P}_k, k = 1,2,3,\ \hat{P}_1\begin{pmatrix}A\\F\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}B\\E\end{pmatrix},\ \hat{P}_2\begin{pmatrix}A\\F\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}C\\H\end{pmatrix},\ \hat{P}_3\begin{pmatrix}A\\F\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}D\\G\end{pmatrix},$$

де $\hat{P}_k = \begin{pmatrix}P_k & I - P_k\\ I - P_k & P_k\end{pmatrix}, P_1 = P_{(0,0,1)} = \left(a_{ij}\right)_{i,j=1,2,3}, a_{ij} = 0, \forall i, j \ne 3, a_{33} = 1,$

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$$P_2 = P_{(0,1,0)} = \left(a_{ij}\right)_{i,j=1,2,3},\ a_{ij} = 0,\ \forall i,j \neq 2, a_{22} = 1,$$
$$P_3 = P_{(0,1,1)} = \left(a_{ij}\right)_{i,j=1,2,3},\ a_{ij} = 0,\ \forall i,j \neq 2, \forall i,j \neq 3, a_{22} = 1, a_{33} = 1.$$

На першому кроці відбувається формування нової області пошуку шляхом застосування стохастичних операторів $\hat{P}(\alpha)$, $\hat{Q}(\beta)$ до векторів

$$\binom{A}{F},\ \binom{B}{E},\ \binom{C}{H},\ \binom{D}{G},$$

де вектори $\boldsymbol{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3),\ \boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \beta_3),\ 0 \leq \alpha_k \leq 1,\ 0 \leq \beta_k \leq 1, k = 1,2,3$ визначаються випадковим чином

$$\hat{P}(\alpha) = \begin{pmatrix} P(\alpha) & I - P(\alpha) \\ I - P(\alpha) & P(\alpha) \end{pmatrix},\ \hat{Q}(\beta) = \begin{pmatrix} J - Q(\beta) & Q(\beta) \\ Q(\beta) & J - Q(\beta) \end{pmatrix},$$
$$P(\alpha) = \begin{pmatrix} \alpha_1 & 0 & 0 \\ 0 & \alpha_2 & 0 \\ 0 & 0 & \alpha_3 \end{pmatrix},\ Q(\beta) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & \beta_1 \\ 0 & \beta_2 & 0 \\ \beta_3 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Таким чином визначаються 32 точки в середині початкової області пошуку. Серед цих точок існують дві, для яких значення досліджуваної функції є найменшими. Нехай це точки $X_0 = (x_{10}, x_{20}, x_{30}), Y_0 = (y_{10}, y_{20}, y_{30})$. Центром нової області пошуку буде найкраща точка (з найменшим значенням функції), а друга буде однією з вершин нової області пошуку. Нехай, наприклад Y_0 центр, а X_0 вершина, тоді протилежну вершину $\tilde{X}_0 = (\tilde{x}_{10}, \tilde{x}_{20}, \tilde{x}_{30})$ отримаємо наступним чином: $\bar{x}_{10} = 2y_{10} - x_{10}, \bar{x}_{20} = 2y_{20} - x_{20}, \bar{x}_{30} = 2y_{30} - x_{30}$.

Перший ітераційний крок завершено. Вектор (точка) $Y_0 = (y_{10}, y_{20}, y_{30})$ є першим членом послідовності наближень шуканого розв'язку.

На наступному кроці процедура повторюється для нової пари максимально віддалених вершин області пошуку $X_0 = (x_{10}, x_{20}, x_{30}),\ \tilde{X}_0 = (\tilde{x}_{10}, \tilde{x}_{20}, \tilde{x}_{30})$. На кожному ітераційному кроці перевіряється спадання функції. Якщо спадання на деякому кроці порушується необхідно, застосувати процедуру узагальненої мутації, тобто за певним правилом, що є аналогом ігор хаосу, будується додаткова множина точок в попередній області пошуку, для яких обчислюються значення функції і визначається найкраща пара точок, для побудови нової області пошуку.

Оптимізація на тестових функціях.

Дослідження демонстраційних можливостей програмного засобу та ефективності роботи операторного генетичного алгоритму здійснювалось на прикладах відомих тестових функцій [3],[4],[5], а саме: сферичної функції Де Йонга 1 *(Sphere model, De Jong's function 1),* функції Растригіна (*Rastrigin's function*), функції Швефеля (*Schwefel's function).*

Результати, отримані для функції Де Йонга наведено в [6].

В цій роботі наведемо результати дослідження інших двох функцій. Обчислювальний експеримент полягав у наступному: програма запускалась для кожної функції 15 разів. Алгоритм завершував роботу у разі досягнення величини похибки $\varepsilon = 10^{-5}$ або після виконання 100 ітераційних кроків.

Функція Растригіна (*Rastrigin's function*)

$F(x, y, z) = 30 + x^2 + y^2 + z^2 - 10\cos(2\pi x) - 10\cos(2\pi y) - 10\cos(2\pi z)$

визначена в області $\boldsymbol{\Omega} = \{(x, y) \in R^3 : -10 \leq x, y, z \leq 10\}$.

Ця функція належить до класу багатомодальних тестових функцій, які мають нескінчену кількість локальних мінімумів і один глобальний мінімум, що дорівнює нулю, у початку координат $(0,0,0)$.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для функції Растригіна обчислювальний експеримент завершився позитивним результатом у 11 випадках і середній результат для фітнес-функції склав $3{,}76 \cdot 10^{-4}$.

Функція Швефеля (*Schwefel's function)*

$$F(x,y) = 3 \cdot 418{,}9829 - xsin\sqrt{|x|} - ysin\sqrt{|y|} - \mathrm{z}sin\sqrt{|\mathrm{z}|},$$

визначена в області $\boldsymbol{\Omega} = \{(x,y,\mathrm{z}) \in R^3 : -500 \le x,y \le 500\}$.

Ця функція має локальні мінімуми, як і попередня, але глобальний мінімум, що дорівнює нулю, знаходиться далеко від центру області пошуку $F(420{,}9829, 420{,}9829, 420{,}9829)$=0, що тягне за собою дуже повільну збіжність послідовності наближених розв'язків. Тим не менше, результат обчислювального експерименту є позитивним. Для функції Швефеля обчислювальний експеримент завершився позитивним результатом у 14 випадках і середній результат для фітнес-функції склав $3{,}85 \cdot 10^{-5}$.

Інтегральне рівняння Фредгольма другого роду.

Розглянемо задачу знаходження наближеного розв'язку $y_n(x)$ лінійного інтегрального рівняння Фредгольма II роду з невиродженим ядром в області

$$\boldsymbol{\Omega} = \{(x,t) \in R^2 : a \le x,t \le b\}.$$

$$y(x) - \lambda \int_a^b K(x,t)y(t)\,dt = f(x).$$

Загальні підходи до наближеного розв'язання рівнянь такого типу викладено в [1]. Тут розглянемо приклад інтегрального рівняння

$$y(x) - \int_{-1}^{1}(x^2 - xt)\,y(t)dt = x^2 + x,$$

для якого відомий точний розв'язок $y(x) = 3x^2 + \frac{3}{5}x$.

У якості базису обираємо послідовність поліномів Лежандра.

Шукаємо наближений розв'язок у вигляді суми трьох перших поліномів Лежендра

$$y(x) = c_1 + c_2 x + \frac{c_3}{2}(3x^2 - 1).$$

Для цієї ситуації отримаємо інтегральну нев'язку вигляду:

$$R(x,c_1,c_2,c_3) = c_1(1-2x^2) + \frac{5}{3}c_2 x + \frac{1}{2}c_3(3x^2-1) - x^2 - x.$$

Значення нев'язки обчислюються в точках $x_j = -1 + j \cdot \frac{2}{M}$, $j = \overline{0,M}$ розбиття відрізку $[-1,1]$. В обчислювальному експерименті розглядався випадок розбиття відрізків при M=10.

Нарешті, задача пошуку розв'язку інтегрального рівняння полягає у визначенні параметрів c_1, c_2, c_3. Користуючись евклідовою нормою, визначимо функцію повної нев'язки:

$$\|\boldsymbol{R}(x,c_1,c_2,c_3)\|^2 = \sum_{j=0}^{M} R^2(x_j,c_1,c_2,c_3). \quad (1)$$

Точка $(c_1^{\mathrm{H}}, c_2^{\mathrm{H}}, c_3^{\mathrm{H}})$, у якій досягається значення цієї функції близьке до глобального мінімуму, є наближеним розв'язком поставленої задачі.

Результати застосування *операторного генетичного алгоритму* для випадку *M*=10 наведено у таблиці:

Таблиця

Кільк. ітерацій	Кільк. мутацій	c_1	c_2	c_3	$\|\boldsymbol{R}(x,c_1,c_2,c_3)\|^2$
2482	2109	1,0246	0,5890	2,0476	9,98E-05
2111	1815	0,9754	0,6112	1,9524	1,00E-04
1628	1437	0,9754	0,6109	1,9528	9,91E-05

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл.

Кільк. ітерацій	Кільк. мутацій	c_1	c_2	c_3	$\|\boldsymbol{R}(x,c_1,c_2,c_3)\|^2$
1346	1230	1,0245	0,5890	2,0475	9,88E-05
2456	2098	0,9753	0,6109	1,9523	9,99E-05
1209	1120	0,9755	0,6111	1,9523	9,98E-05
2569	2180	1,0246	0,5889	2,0476	9,97E-05
2021	1744	0,9755	0,6111	1,9523	9,99E-05
2154	1838	1,0246	0,5894	2,0475	9,98E-05
2482	2109	1,0246	0,5890	2,0476	9,98E-05
1474	1321	0,9755	0,6112	1,9523	1,00E-04
Середні значення		0,9978	0,6011	1,9957	9,97E-05

Таким чином, усереднений наближений розв'язок $y_n(x)$ має вигляд:

$$y_n(x) = 0{,}9978 + 0{,}6011x + \frac{1{,}9957}{2}(3x^2 - 1) = 0{,}9978 + 0{,}6011x + 0{,}997826(3x^2 - 1) = 2{,}993477x^2 + 0{,}6011x - 0{,}000026$$

На Рис.2 наведено графік похибки $|y_n(x) - y(x)|$ на відрізку $[-1{,}1]$ для усередненого наближеного розв'язку.

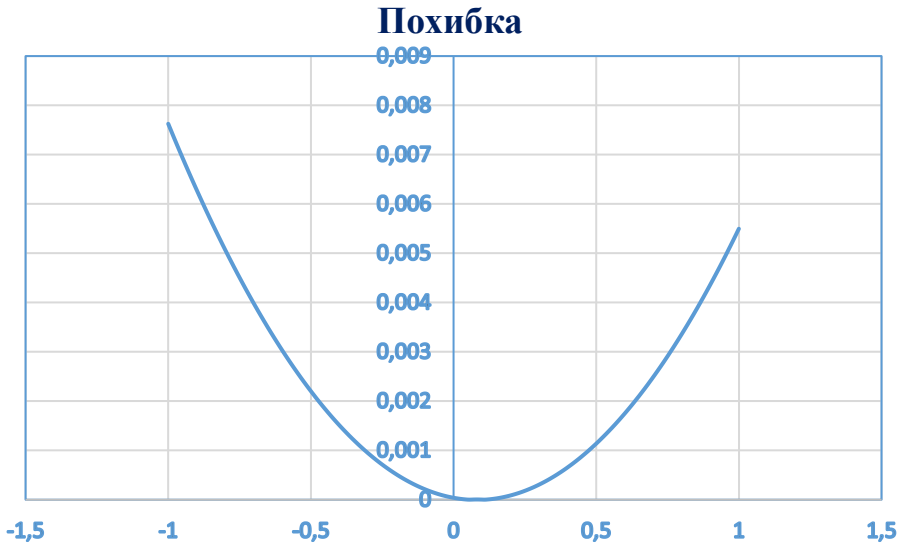


Рис.2

Системи нелінійних трансцендентних рівнянь.

Розглянемо систему нелінійних рівнянь вигляду [7]:

$$\begin{cases} f_1 = 3xy - \frac{2z}{x} + x\cos\left(z - \frac{6x}{y}\right) - \frac{xyz}{6} - e^{-yz} = 0 \\ f_2 = \sin(\pi xy)\cos(yz) - 3x^{\sin(yz)} + xz = 0 \\ f_3 = e^{x-1} - \cos(\pi yz) = 0 \\ f_4 = yx^{\cos(y^{\sin(xz)})} - \frac{6x}{z} = 0 \\ f_5 = \frac{1}{y} + \frac{1}{z} - x + \frac{1}{xyz} = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Ця система містить трансцендентні функції і є перевизначеною. Зрозуміло, що розв'язок, якщо він є, можна знайти тільки наближено. Застосування

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

операторного генетичного алгоритму в даному випадку підтвердило його ефективність – отримано позитивний результат для даної системи рівнянь.

Відомо, що система (2) має точний розв'язок $\{x = 1,\ y = 2,\ z = 3\}$.

В роботі [7], розглядається ця система нелінійних рівнянь і знайдено її наближений розв'язок методом диференціальної еволюції. В цій роботі розв'язання системи здійснено операторним генетичним алгоритмом, запропонованим у роботі [1], і отримано наступні результати.

Розглянемо функцію:

$$R(x, y, z) = {f_1}^2 + {f_2}^2 + {f_3}^2 + {f_4}^2 + {f_5}^2. \quad (3)$$

Наближений розв'язок системи є точка тривимірної області пошуку, яка доставляє глобальний мінімум функції (3) (глобальний мінімум дорівнює нулю).

Результат роботи операторного генетичного алгоритму у шести випробуваннях представлено у таблиці, а візуалізацію 19 кроку роботи алгоритму для останнього випробування представлено на Рис.3.

Таблиця

Кільк. ітерацій	Кільк. мутацій	*x*	*y*	*z*	$R(x, y, z)$
54	38	1,00205677	1,99460532	3,00395688	9,69E-05
267	216	1,0012138	1,99667446	3,00389922	6,95E-05
118	93	1,00180356	1,99470962	3,0035676	6,52E-05
83	63	0,99776622	2,00771297	2,99430209	7,41E-05
228	181	1,00195783	1,99253905	3,00292377	9,11E-05
19	12	0,9973261	2,00894477	2,99438231	9,51E-05
Середні значення		1,000354047	1,999197698	3,000505312	8,20E-05

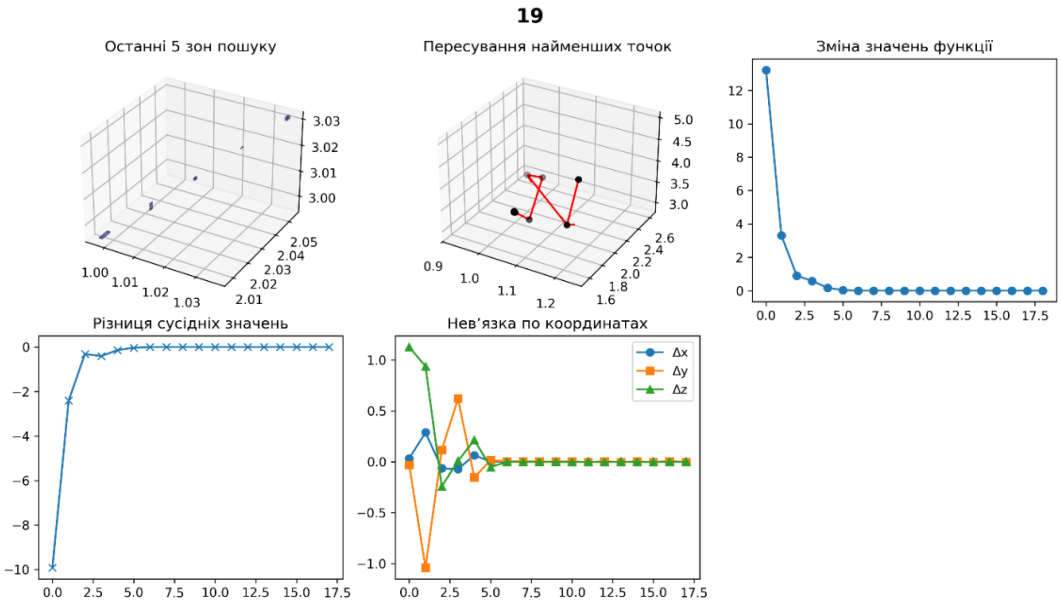


Рис.3

Отже, отримано усереднений наближений розв'язок $\{x_н = 1{,}000354047,\ y_н = 1{,}999197698,\ z_н = 3{,}000505312\}$.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Відхилення усередненого наближеного розв'язку від точного складає:

$$|x_0 - x_н| + |y_0 - y_н| + |z_0 - z_н| =$$
$$= |1 - 1{,}000354047| + |2 - 1{,}999197698| + |3 - 3{,}000505312| = 0{,}00166166.$$

Висновки та пропозиції

Програмний засіб представлений в даній роботі дозволяє отримати візуальне представлення роботи операторного генетичного алгоритму і може слугувати його наочною ілюстрацією. Даний програмний засіб має теоретичне значення в дослідженнях задач за допомогою операторного генетичного алгоритму, а також практичне значення як наочний посібник в освітньому процесі при викладанні навчальних дисциплін пов'язаних з еволюційними алгоритмами.

Крім того застосування операторного генетичного алгоритму до знаходження наближеного розв'язку інтегрального рівняння Фредгольма другого роду і наближеного розв'язку перевизначеної системи нелінійних трансцендентних рівнянь показало ефективність операторного генетичного алгоритму і за допомогою розробленого програмного засобу здійснено досить інформативну візуалізацію процесу пошуку наближеного розв'язку.

Список використаних джерел:

[1] Л.О.Олійник Алгебраїчна модель еволюційних стратегій та її застосування: монографія /. — Кам'янське : ДДТУ, 2025. — 201 с.
[2] Matplotlib. https://matplotlib.org/
[3] М.М.Глибовець. Н.М. Гулаєва Еволюційні алгоритми: підручник.-К.: НаУКМА, 2013.-828 с.
[4] https://infinity77.net/global_optimization/test_functions_1d.html#d-test-functions
[5] Marcin Molga, and Czesław Smutnicki, "Test Functions for Optimization Needs," 3 Kwietnia, 2005.[Google Scholar] [Publisher Link]
[6] Л.О.Олійник, О.О.Довженко Демонстраційний програмний засіб тривимірної операторної моделі генетичного алгоритму. «Математичні проблеми технічної механіки – 2023», Міжнародна наукова конференція, том 2, тези доповіді, Київ, Дніпро, Кам'янське. – С.-5-7.
[7] Л.П.Вакал, Є.С.Вакал Розв'язання перевизначеної системи трансцендентних рівнянь з використанням диференціальної еволюції Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки. - 2017. - Вип.15. - С. 24-30.

SOFTWARE TOOL FOR VISUALISING THE EXECUTION OF AN OPERATOR GENETIC ALGORITHM

Oleksandr Dovzhenko
Master's degree in Software Engineering
Department of Software and Systems
Dniprovsky State Technical University (DSTU), Ukraine
Leonid Oliinyk
Candidate of Sciences Physical and Mathematica
Associate Professor
Dniprovsky State Technical University (DSTU), Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The paper presents the results of applying a software tool that implements an operator genetic algorithm to the tasks of searching for a global minimum for known test functions, finding an approximate solution to a Fredholm integral equation of the second kind, and searching for an approximate solution to an overdetermined system of nonlinear transcendental equations. The operation of the algorithm was accompanied by step-by-step visualization, which was implemented in the developed software tool.*

Keywords. *OPERATIONAL GENETIC ALGORITHM, TEST FUNCTION, FREEDGOLM EQUATION, PYTHON, NONLINEAR REDEFINED SYSTEM OF EQUATIONS.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.095

ЗАДАЧА ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧОК ШТЕЙНЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ОПЕРАТОРНОГО ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ

Роман Олександрович Виноградчий
магістр з інженерії програмного забезпечення
кафедри програмного забезпечення та систем
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Леонід Олексійович Олійник
канд. фіз.-мат. наук, доцент
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Предмет дослідження. Задача Штейнера та застосування операторного генетичного алгоритму до її розв'язання.

Аналіз досліджень і публікацій

Задача Штейнера має досить багату історію, тому існує великий обсяг літературних джерел з цієї тематики. У списку використаних джерел наведено посилання на класичну монографію [1], яка вважається одним із найповніших джерел інформації про задачу Штейнера.

У роботах [2], [3] наведено детальний опис операторного генетичного алгоритму.

Мета роботи. Створення програмного засобу в середовищі Python для дослідження ефективності застосування операторного генетичного алгоритму до розв'язання задачі Штейнера.

Актуальність роботи. Задача Штейнера (Steiner Tree Problem) є однією з важливих проблем як дискретної так і неперервної оптимізації, яка має важливе практичне значення у проектуванні комунікаційних мереж, транспортної інфраструктури та логістики. Оскільки ця задача належить до класу NP-складних, то розробка алгоритмів і програмних засобів, що їх реалізують, відіграють суттєву роль при дослідженнях задачі пошуку точок Штейнера навіть у простих областях.

Виклад основного матеріалу. Суть задачі, що досліджується в цій роботі полягає у знаходження точки Штейнера в трикутнику, за допомогою операторного генетичного алгоритму. Детальний опис операторного генетичного алгоритму для плоских областей пошуку наведено у [2],[3].

Нехай в деякі прямокутній області на площині

$$\boldsymbol{\Omega}^0 = \{(x, y) \in R^2 : a_1 \le x \le b_1, a_2 \le y \le b_2\},$$

дано три точки $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2), P(x_3, y_3)$, тоді визначення точки Штейнера для трикутника *MNP*, полягає в тому, щоб знайти глобальний мінімум функції

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

$S(x,y) = \sqrt{\sum_{k=1}^{3}((x-x_k)^2 + (y-y_k)^2)}$, яка визначає суму відстаней від шуканої точки до вершин трикутника.

Для спрощення розглядається функція $S^2(x,y)$. Зрозуміло, що можна розглядати довільну кількість точок, тоді будемо мати справу з деяким полігоном на площині.

Результат роботи програмного засобу для трикутника з вершинами M(0.2226, -1.1836), N(1.2602, 0.3077), P(-0.7179, -0.3290), які обирались випадково, наведено на Рис.1

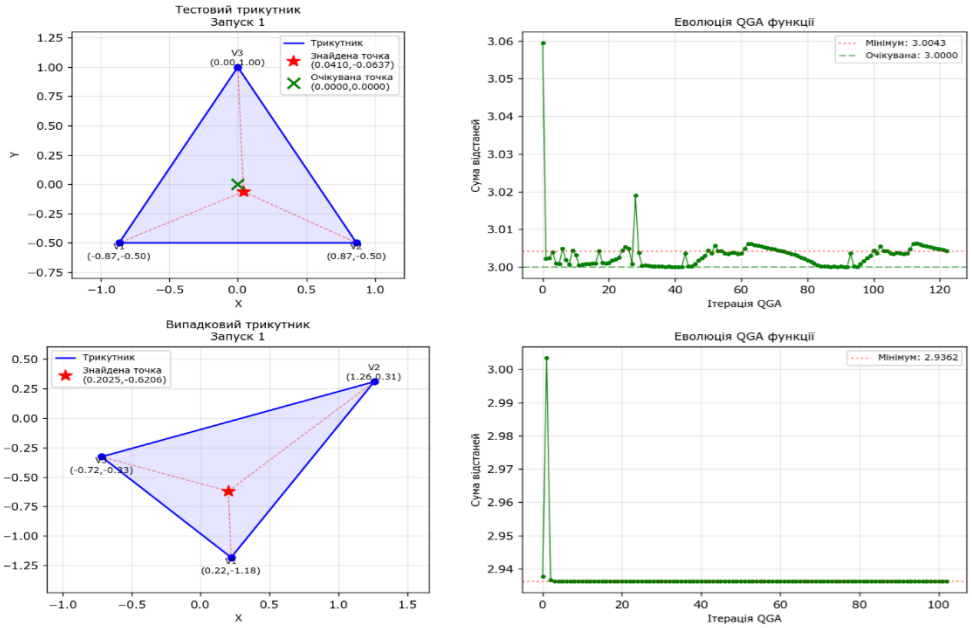


Рис.1

Програмний засіб запускався п'ять разів, як для тестового правильного трикутника, так і для випадкового трикутника. Результати проведеного обчислювального експерименту наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

	$S^2(x,y)$	*x*	*y*	Кількість ітерацій	Відхилення від середнього
1	2,9362	0,2025	-0,6206	103	0,02432
2	2,988	0,3532	-0,5609	143	0,02748
3	2,9542	0,173	-0,4697	102	0,00632
4	2,9847	0,3498	-0,6454	104	0,02418
5	2,9395	0,1833	-0,7494	105	0,02102
Середнє	2,96052	0,25236	-0,6092		
Мінімальне	2,9362	0,2025	-0,6206		

За отриманими даними приходимо до висновку, що значення функції $S^2(x,y)$ стабілізується навколо значення 2,96052, і найкращий результат $S^2(x,y)$=2,9362 досягається в точці з координатами (0,2025, -0,6206).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Програмний засіб розроблений для цієї задачі апробовано на правильному трикутнику з центром у початку координат. Адекватність отриманих результатів підтверджується паралельними результатами, для правильного трикутника з центром у початку координат. Для цього трикутника отримано операторним генетичним алгоритмом наступні дані $S^2(x,y)$=3,0001, та (-0,0045, 0,0080).

Висновки та пропозиції

Програмний засіб представлений в даній роботі дозволяє отримати візуальне представлення роботи операторного генетичного алгоритму. На основі даних, отриманих в результаті обчислювальних експериментів у розробленому програмному засобі, приходимо до висновку щодо адекватності та ефективності операторного генетичного алгоритму при розв'язанні задачі пошуку точки Штейнера.

Подальше дослідження в цій галузі полягатиме в розповсюджені алгоритму на довільну кількість точок на плоскості і пошуку мережі Штейнера.

Список використаних джерел:

[1] Hwang, F. K., Richards, D. S., & Winter, P. (1992). The Steiner tree problem. Annals of Discrete Mathematics, Vol. 53, Elsevier.
[2] Л.О.Олійник Алгебраїчна модель еволюційних стратегій та її застосування: монографія /. — Кам'янське : ДДТУ, 2025. — 201 с.
[3] Л.О.Олійник, Д.Л.Олійник Про ефективність операторної модифікації генетичного алгоритму в задачах двовимірної оптимізації. – МНЖ «Грааль науки» № 11 (грудень 2021). – с.-221-229.

THE PROBLEM OF DETERMINING STEINER POINTS USING AN OPERATOR GENETIC ALGORITHM

Roman Vynohradchyi
Master's degree in Software Engineering
Department of Software and Systems
Dniprovsky State Technical University (DSTU), Ukraine
Leonid Oliinyk
Candidate of Sciences Physical and Mathematica
Associate Professor
Dniprovsky State Technical University (DSTU), Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.096

РОЗРОБЛЕННЯ КОНФІГУРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ УРОЖАЙНОСТІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Кобець Віталій Миколайович
доктор. екон. наук, професор,
професор кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії
ХДУ, Україна

Белей Оксана Ігорівна
Магістрантка кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії
ХДУ, Україна

Анотація. *Досліджено та розглянуто виплив лісового господарства на екологічну безпеку довкілля та людей. Установлено, що проблема збереження та примноження лісів в Україні є надзвичайно актуальною, тому доцільно розробити конфігурацію (нижній рівень) інформаційної системи підтримки врожайності лісового господарства з метою збереження лісового господарства, як одного з важливих факторів існування людства і природи.*
Ключові слова: *інформаційна система; лісове господарство; нижній рівень.*

Постановка проблеми. Дослідження спрямоване на імплементацію інформаційних систем у забезпечення екологічної безпеки довкілля та людини з урахуванням галузевої специфіки лісового господарства.

Аналіз досліджень та публікацій. Розвиток інформаційних технологій допомагає проектувати інформаційні системи, основним призначенням яких є збереження лісового господарства шляхом моніторингу кліматичних факторів та визначення показників врожайності.

Для моніторингу стану лісового господарства широко застосовують дистанційне зондування Землі та ГІС (геоінформаційні системи) лісового господарства:

– дослідження водного балансу лісового покриву та змін у вегетації [1,2];

– картографування лісових масивів, планування вирубок та відновлення лісів [2,3].

Дистанційне зондування Землі (ДЗЗ) є ефективною та сучасною технологією для контролю незаконних вирубок лісового господарства та запобігання пожежам і надмірному зволоженню ґрунтів. Надмірне зволоження призводить до підвищення рівня ґрунтових вод, які, у свою чергу, є джерелом виникнення селевих потоків (суфозій) та паводкових вод. Проте застосування

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технології дистанційного зондування Землі є витратним, оскільки потребує високої точності картографічних даних і координат.

Працівниками сектору фітопатології та відділу новітніх інформаційних технологій УкрНДІЛГА розроблено інтернет-портал «Моніторінг патологій лісів України» (Monitoring of forest pathologies). Дана система була реалізована у 2022 році згідно з наказом Державного агентства лісових ресурсів України [4]. Основним призначенням системи є контроль за порушенням стану лісового господарства через хвороби, які виникають через шкідники та негативний вплив антропогенних та кліматичних чинників. Ця система є відкритою, проте її основне завдання полягає у виявленні хвороб лісових ресурсів.

Мета роботи. Метою роботи є розроблення конфігурації інформаційної системи підтримки урожайності лісового господарства.

Виклад основного матеріалу. На даний час задача збереження та підвищення врожайності лісового господарства для України важливі для розвитку економіки України, у тому числі деревообробної і сільськогосподарської галузей. Несанкціоновані вирубки лісових масивів негативно відбиваються на екологічній безпеці довкілля та стану екосистем, рівні врожайності.

Розроблення конфігурації інформаційної системи (рис. 1, рис. 2) забезпечить ефективний контроль кліматичних факторів та оперативне управління лісовими ресурсами. Завдяки автоматизації процесів, вона дозволяє своєчасно реагувати на лісові пожежі, виявляти несанкціоновані вирубки та планувати заходи з відновлення лісових масивів.

Створення конфігурації станції (рис. 1) здійснюється у програмному пакеті Tia Portal, призначеному для вирішення завдань комплексної автоматизації на базі контролерів SIMATIC S7-1200/-300/-400/WinAC.

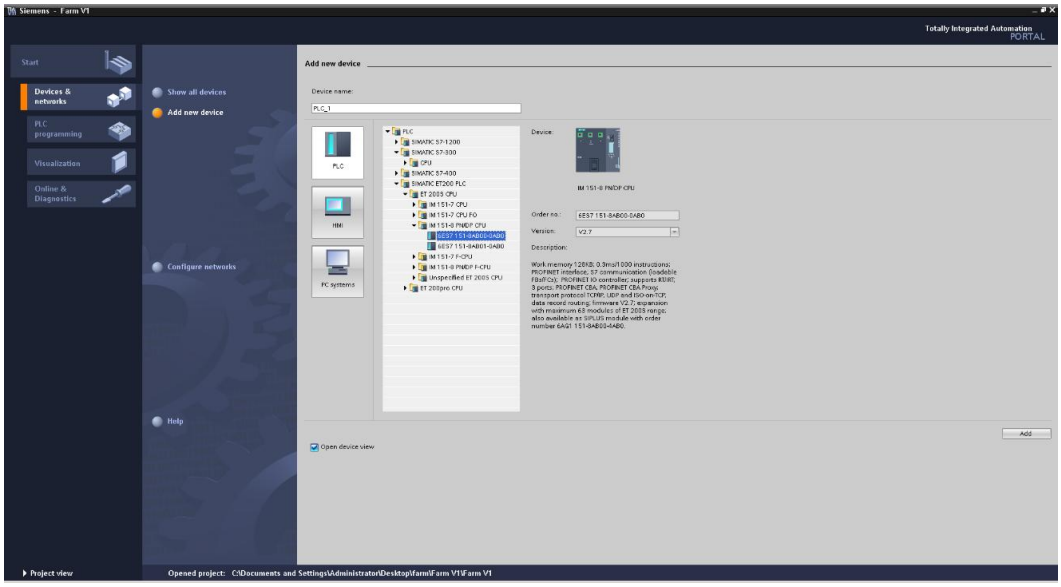


Рис 1. **Конфігурація станції (вибір контролера)**

Для подальшого написання програми необхідно додати в станцію всі необхідні модулі розширення (вивід аварійних повідомлень) та інтерфейсний модуль.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інтерфейсний модуль PROFIBUS DP (Decentralized Periphery) призначений для забезпечення високошвидкісного та детермінованого обміну даними між центральним пристроєм керування (Майстром, Master), яким, як правило, є програмований логічний контролер (ПЛК).

Для конфігурації станції та підключення центрального пристрою керування (Майстра, Master) до мережі PROFIBUS DP необхідно вибрати відповідний інтерфейсний модуль. У каталозі апаратних засобів, перейшовши у вкладку Master interface, знаходимо та додаємо модуль 6ES7 138-4HA00-0AB0 (рис. 2).

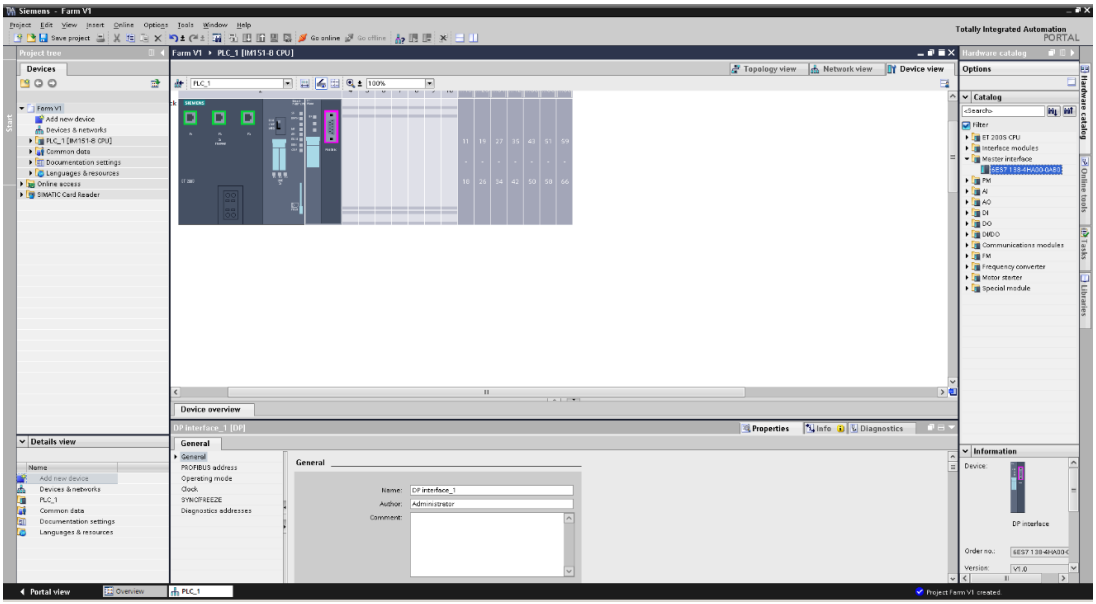


Рис. 2. Інтерфейсний модуль ProfibusDP

Висновки та пропозиції. Подальші кроки у дослідженні будуть спрямовані на створення аналогових модулів вводу, тегів та основних функцій, які відповідатимуть за вивід аварійних повідомлень, критичних даних. Також на основі конфігурації нижнього рівня системи буде спроектовано людинно-машинний інтерфейс системи підтримки врожайності лісового господарства у програмному забезпеченні WinCC.

Список використаних джерел:

[1] Aleksiiuk, I. H., Hrynyk, H. V., Dyak, T. M., Hrynyk, O. V., & Zadorozhnyy, A. A. (2023). Small Forest mobile app: availability, functionality and use. Sylwan, 167(6), 384-396. https://doi.org/10.26202/sylwan.2023038

[2] Лозінська, Т. П., Задорожний, А. І., & Масальський, В. П. (2024). Дослідження нових технологій та інновацій у сфері лісового господарства. Агробіологія, (1), 268-276. https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/12400/1/lozinska_1_2024.pdf

[3] Avanesova, N., et al. (2021). Strategic management in the system model of the corporate enterprise organizational development. Economics and Finance, 9(1), 18-30.

[4] Український ордена «Знак Пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького. (2024, 2 вересня). Система лісопатологічного моніторингу. УкрНДІЛГА. https://uriffm.org.ua/uk/news/645

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DEVELOPMENT OF THE CONFIGURATION OF THE INFORMATION SYSTEM FOR SUPPORTING FORESTRY YIELD

Vitalii Kobets
Professor of the Department of Computer Science and Software Engineering,
Kherson State University, Ukraine
Oksana Belei
Master of Science in Computer Science and Software Engineering,
Kherson State University, Ukraine

Summary. *The impact of forestry on the ecological safety of the environment and people has been studied and considered. It has been established that the problem of preserving and increasing forests in Ukraine is highly relevant; therefore, it is advisable to develop a configuration (at a lower level) of an information system to support forestry productivity, thereby preserving forests as one of the important factors for the existence of humanity and nature.*
Keywords: *information system; forestry; lower level.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.097

УДОСКОНАЛЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО КЕШУВАННЯ ДАНИХ САЙДКАР-КОМПОНЕНТА

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Коломійцев Олексій Володимирович
д-р техн. наук, професор, Заслужений винахідник України,
професор кафедри
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , Україна

Бульба Сергій Сергійович
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , Україна

Носко Сергій Вікторович
аспірант кафедри
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» , Україна

Катунін Альберт Миколайович
канд. техн. наук, ст. наук. спів.,
провідний науковий співробітник
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Лисий Олександр Олександрович
канд. техн. наук,
провідний науковий співробітник – провідний інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Савкін Дмитро Вікторович
начальник зв'язку – начальник групи зв'язку
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Шабанов Данило Миколайович
старший науковий співробітник – старший інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Коломієць Олександр Леонідович
старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Кириченко Марина Ігорівна
науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна

Пятова Юлія Олексіївна
науковий співробітник – інженер-випробувач
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Шендрик Володимир Іванович
молодший науковий співробітник
Навчально-науковий випробувальний полігон високотехнологічного озброєння та військової техніки, Україна

Анотація. *В статті удосконалено математичну модель адаптивного кешування даних сайдкар-компонента. Математична модель враховує специфічну активність кожного тенанта, оптимізуючи пропускну здатність та ефективне управління об'ємом оперативної пам'яти у мультитенантних розподілених мікросервісних системах. Вона забезпечує як зменшення навантаження на сервер авторизації Keycloak та підвищення коефіцієнта влученнь кешу, так і підвищення швидкодії роботи розподіленої мікросервісної системи. Розроблено алгоритм вагового кешування та запропоновано його схему. Проведено оцінку ефективності удосконаленої математичної моделі адаптивного кешування даних сайдкар-компонента в умовах мультитенантного навантаження. Представлено графік залежності коефіцієнта влучень кешу алгоритмів кешування від навантаження та вплив тенант-фактора.*
Ключові слова: *математична модель, адаптивне кешування даних, сайдкар-компонент, алгоритм, вагове кешування, тенант, токен, інформаційна система, данні, мережа.*

Вступ. Кешування даних – це процес, який здійснює тимчасове зберігання копій даних, що часто використовуються у швидкій пам'яті (кеші) для прискорення доступу до них у майбутньому. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність та швидкість роботи інформаційних систем (ІС) та зменшити навантаження на основні ресурси, такі як жорсткий диск, база даних (БД) або віддалені сервери, що підвищує загальну надійність ІС.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Сутність кешування даних полягає у наступному:

– зберіганні – коли дані вперше отримуються, їх копія зберігається у кеші;

– повторному доступі – при наступних запитах до цих даних ІС спочатку перевіряє кеш. За умови, якщо дані там є, вони видаються негайно, без звернення до джерела;

– прискоренні – оскільки кеш є набагато швидшою пам'яттю, ніж основне сховище, то – значно скорочується час на доступ та відповіді на запити.

Завдяки кешування даних можливе наступне:

– підвищення ефективності роботи ІС – зменшення часу на завантаження веб-сайтів та запуск додатків;

– зниження навантаження на ІС – зменшення навантаження на сервери, БД та мережу, оскільки дані не потрібно щоразу отримувати з основного джерела;

– економія ресурсів ІС – економія ресурсів процесора та мережевого трафіку;

– підвищення стабільності роботи ІС – допомагає підтримувати стабільність роботи ІС під час пікових навантажень.

Кешування даних активно використовується у:

– веб-браузерах – зберігаються зображення, скрипти та інші файли для швидшого завантаження сайтів;

– серверах – кешуються результати запитів до БД;

– операційних системах – зберігаються системні файли та ресурси для швидшої роботи ІС;

– процесорах – вбудовується кеш (рівнів L1, L2, L3) для найчастішого використання даних.

До основних переваг кешування даних можливо віднести наступні:

– висока швидкість – підвищу час на відгук додатків та веб-сайтів;

– зменшення навантаження на роботу ІС – знижує навантаження на основні ресурси, такі як сервери БД або мережеві канали;

– надійність – забезпечення роботи ІС, навіть якщо основне джерело даних тимчасово недоступне.

Отже, кешування даних оптимізує використання ресурсів та підвищує загальну продуктивність ІС. Використання різних методів кешування дозволяє підвищити ефективність роботи ІС та зробити її надійною. Відомі алгоритми кешування таки, як: Least Recently Used (LRU), Least Frequently Used (LFU), First In, First Out (FIFO), Most Recently Used (MRU) та Adaptive Replacement Cache (ARC), з одноо боку – здійснюють ефективне управління даними у кеші, з іншого – не враховують динамічні умови експлуатації розподілені мікросервісні системи (РМС), у яких функціонує сайдкар-компонент, а також варіативність патернів поведінки користувачів. Для підвищення коефіцієнта влучень кешу у сайдкар-компоненті необхідна адаптивність – здатність алгоритму підлаштовуватися під поточні навантаження, змінні сценарії доступу та особливості робочого середовища РМС. Для сайдкар-компонента необхідно застосовувати принципи побудови з меншим навантаженням на оточуючу інфраструктуру РМС, які дозволяють реалізувати адаптивне кешування без блокувань потоків даних та ручного управління оперативної пам’яті (ОП). Створення такого компонента

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

кешування, розрахованого на роботу з обмеженим об'ємом ОП, дозволить динамічно змінювати розмір кешу, залежно від навантаження РМС. Розмір кешу змінюється залежно від навантаження на РМС, що дозволяє зменшити споживання об'єму ОП під час низького навантаження на систему та збільшити розмір кешу при зростанні навантаження на неї.

Таким чином, удосконалення математичної моделі адаптивного кешування даних сайдкар-компонента є актуальним науковим завданням.

Основна частина. Для визначення динамічного розміру кешу можливо скористатися наступною формулою:

$$\mathrm{Cache}_{\mathrm{maxSize}}(t) = \min\left(\mathrm{BaseSize} * \left(1 + \alpha * \mathrm{Load}(t)\right), \mathrm{MaxLimit}\right), \quad (1)$$

де BaseSize – базовий розмір кешу; α – коефіцієнт адаптації (встановлюється експериментальним шляхом); Load(t) – рівень завантаження сайдкар-компонента у момент часу t (наприклад, частота запитів); MaxLimit – максимальний допустимий розмір кешу.

Застосування динамічного підходу до визначення розміру кешу підвищить ефективність його роботи та забезпечить адаптивність споживання об'єму ОП сайдкар-компонентом.

Для управління вагою елементу кеша (у видаленні з нього даних) можливо використати ваговий механізм, який, на відміну від відомих алгоритмів, таких як LRU або LFU, не обмежується врахуванням лише одного фактору (часу останнього використання або частоти доступу), а дозволяє враховувати декілька критеріїв, які базуються на динамічних метриках роботи сайдкар-компонента одночасно. Такі критерії забезпечать адаптивність кешу, відповідно до поточного стану РМС. Використання вагового механізму забезпечить гнучкість та адаптивність у видаленні даних з елементу кеша.

Удосконалено формулу для розрахунку ваги елементу кеша наступним чином:

$$w_i = \beta \cdot \mathrm{Frequency}_i + \gamma \cdot \frac{1}{\mathrm{TimeSinceLastAccess}_i}, \quad (2)$$

де $Frequency_i$ – кількість запитів до токена авторизації i; $TimeSinceLastAccess_i$ – час, який минув від останнього використання токена авторизації i; β, γ – вагові коефіцієнти (визначають ступінь впливу кожного фактору).

Використання (2) у механізмах визначення ваги елементів кешу дозволяє залишати у кеші найбільш важливі токени авторизації, до яких здійснюються звернення, або які нещодавно були використані.

Механізм визначення ваги елемента кешу реалізовано за допомогою (2) функції weigher() наступним чином:

```
.weigher((String key, JsonWebToken token) -> {
    int frequency = getUsageFrequency(token);
    long timeSinceLastAccess = getTimeSinceLastAccess(token);
    int frequency = getUsageFrequency(token);
```


2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

```
    double beta = ...;  // значення β
    double gamma = ...; // значення γ
    double weight = beta * frequency + gamma / (timeSinceLastAccess + 1);
    return (int) weight;
});
```

Для зниження споживання об'єму ОП запропоновано механізми автоматичної та ручної інвалідації даних кешу токенів авторизації. Автоматична інвалідація кешу реалізована завдяки встановлення часу на життя токенів expireAfter(expiry).

Додатково, запропоновано механізм реакції на спеціальні події, такі як вихід користувача із ПЗ, при якому здійснюється інвалідація кешу токенів авторизації. Вихідний код обробника таких подій можливо записати наступним чином:

```
.removalListener((k, jwt, cause) -> {
  if (cause == RemovalCause.EXPIRED || cause == RemovalCause.SIZE) {
    log.debug("Token {} removed due to {}", k, cause);
    handleTokenExpiry(k);
  }
});
```

Для оцінки ефективності кешу токенів авторизації запропоновано здійснювати збір декількох основних метрик. Розрахунок ефективності кешу можливо здійснити за наступною формулою:

$$\mathrm{Cache}_{\mathrm{efficiency}} = \frac{\mathrm{Hits}}{\mathrm{Total_Requests}}, \quad (3)$$

де Hits – кількість влучень у кеш; Total_Requests – загальна кількість запитів, оброблених фільтром: Hits + Misses.

Наприклад, у випадку, коли *Hits* = 70 та *Total_Requests* = 100, ефективність кешу можливо обчислити наступним чином:

$$Cache_{efficiency} = \frac{70}{100} = 0{,}7(70\%\ \text{ефективності}).$$

Ефективність кешу дозволяє оцінити, наскільки ефективно функціонує розроблений механізм до кешування у реальних умовах експлуатації РМС.

Вихідний код реалізації кешу токенів авторизації у сайдкар-компоненті складається з поєднання динамічного управління розміром кешу, вагового механізму обчислення ваги елементу кешу та механізмів інвалідації даних:

```
@ApplicationScoped
public Cache<String, JsonWebToken> kcAuthorizationCache(KeycloakProperties props, JsonWebTokenExpiry expiry) {
    return Caffeine.newBuilder()
        .expireAfter(expiry) // Термін життя токенів
        .weigher((String key, JsonWebToken token) -> {
```

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

```
            int frequency = getUsageFrequency(token);
            long timeSinceLastAccess = getTimeSinceLastAccess(token);
        double weight = beta * frequency + gamma /     (timeSinceLastAccess + 1); // Додаємо 1, щоб уникнути ділення на нуль
            return (int) weight;
        }) // Ваговий механізм для пріоритизації даних у кеші
        .maximumWeight(10_000) // Максимальне допустиме значення ваги
        .removalListener((k, jwt, cause) -> {
            if (cause == RemovalCause.EXPIRED || cause ==    RemovalCause.SIZE) {
                log.debug("Token {} removed due to {}", k, cause);
                handleTokenExpiry(k);
            }
        }) // Відслідковування видалення даних за допомогою подій
        .build();
    }
```

Запропоноване динамічне управління розміром кешу, залежно від навантаження сайдкар-компонента, дозволяє оптимізувати споживання об'єму ОП під час низького навантаження та забезпечити високу швидкодію сайдкар-компонента при високому навантаженні РМС.

У механізмі до кешування у реальних умовах експлуатації РМС використовується алгоритм Window TinyLFU (бібліотека Caffeine) з (2), яка визначає важливість токенів авторизації на основі частоти звернень $Frequency_i$ та часу останнього доступу $TimeSinceLastAccess_i$ з використанням вагових коефіцієнтів β та γ.

У мультитенантних РМС існує асиметрія навантаження між тенантами, що створює додаткові виклики для відомих алгоритмів кешування. Відомі алгоритми кешування (LRU, LFU, CLOCK) не враховують групову активність користувачів одного тенанта, тобто ситуації, за якої користувачі тенанта надсилають запити до нього у певні проміжки часу. Тому, необхідно здійснити оптимізацію розподілу об'єму ОП кешу M між множиною тенантів $T = \{t_1, t_2, \ldots, t_n\}$ з різними патернами доступу, аналогічно до підходів, що дозволить зменшити загальну кількість промахів кешу у сайдкар-компоненті при збереженні рівноправності між тенантами.

Основою удосконаленої математичної моделі розрахунку ваги елемента кешу є формула (2), яка визначає пріоритет елемента для збереження у кеші. Різні алгоритми кешування використовують різні математичні моделі розрахунку ваги. До відомих математичних моделей розрахунку ваги елемента кешу у алгоритмах кешування, які найчастіше використовуються у сучасних РМС, можливо віднести наступні:

– модель LRU:

$$w_i = \frac{1}{TimeSinceLastAccess_i},$$

де $TimeSinceLastAccess_i$ – час, який минув від останнього доступу запита до елемента (токена) кешу i;

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

– модель LFU:

$$w_i = Frequency_i,$$

де $Frequency_i$ – кількість запитів до елемента (токена) кешу і за певний період часу.

Обидві математичні моделі мають свої переваги та недоліки. Математична модель LRU ефективно працює у випадках, коли важлива "свіжість" даних, але може ігнорувати часто використані елементи кешу, якщо вони нещодавно не запитувались.

Математична модель алгоритму LFU, навпаки, зберігає у кеші найбільш запитувані елементи кешу, але може бути неефективною при зміні патернів доступу до даних.

Для мультитенантних PMC відомі математичні моделі розрахунку ваги елементів кешу алгоритмів LRU та LFU не враховують специфіку активності різних тенантів, що може призвести до нераціонального розподілу об'єму ОП у сайдкар-компоненті між тенантами.

За результатами досліджень мультитенантного кешування встановлена необхідність у врахуванні тенант-специфічних метрик. Facebook CacheLib та Google's warehouse-scale архітектури, які показують ефективність адаптивних підходів у промислових середовищах.

Для удосконалення математичної моделі визначення ваги елемента кешу у мультитенантних PMC запропоновано враховувати додаткову метрику – активність тенанта. У такій моделі частота запитів до конкретних токенів доповнюється метрикою активності відповідного тенанта, що дозволяє створити більш адаптивний механізм кешування, який пріоритизує дані активніших тенантів, залишаючи їх у кеші довше. Даний підхід підвищує швидкість доступу до даних та оптимізує використання об'єму ОП у мультитенантних PMC.

До складу структури фільтрів сайдкар-компонента входять окремі фільтри, що забезпечують збір та використання метрик його роботи:

– KeycloakTenantFilter F_4 – відповідає за розмежування даних між тенантами та визначає тенант, до якого адресовано запит. У фільтрі реалізовано логіку збору метрик активності тенантів;

– KeycloakAuthorizationFilter F_5 – реалізує авторизацію вхідних запитів користувачів та використовує кеш для зберігання токенів авторизації, а також збирає метрики роботи сайдкар-компонента, зокрема навантаження (середньої кількості запитів за одиницю часу) за допомогою системи моніторингу.

Адаптація кешу залежить від логіки обох фільтрів, які забезпечують збір метрик, зокрема метрики навантаження для адаптивної зміни розміру кешу та метрики активності тенанта, що дозволяє здійснити розподіл використання об'ємом ОП між тенантами у PMC.

Для врахування активності тенантів у вагових обчисленнях запропоновано наступну удосконалену формулу для розрахунку ваги елементу у кешу:

$$w_i = \beta \cdot Frequency_i + \gamma \cdot \frac{1}{TimeSinceLastAccess_i} + \delta \cdot \mathrm{TenantActivity}_j, \qquad (4)$$

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

де $Frequency_i$ – кількість запитів до токена авторизації i (з експоненційним згладжуванням); $TimeSinceLastAccess_i$ – час, який минув від останнього доступу до токена i (з часовою локальністю); $TenantActivity_j$ – кількість запитів до відповідного тенанта j (з експоненційним згладжуванням); β, γ, δ – вагові коефіцієнти, які визначають вплив частоти звернень, давності останнього доступу та активності тенанта, відповідно.

Частота використання токена авторизації $Frequency_i$ обчислюється з використанням експоненційного згладжування – методу обробки часових рядів, який дозволяє "згладити" (усереднити) значення метрики так, щоб новіші події мали більший вплив на $Frequency_i$, а старіші – менший.

Для кешування такий підхід означає, що частота використання токена враховує не тільки суму усіх звернень, а й зменшує вагу старих звернень з часом.

Формулу для розрахунку $Frequency_i$ можливо записати наступним чином:

$$\mathrm{Frequency_i}(t) = \alpha \cdot \mathrm{x_i}(t) + (1 - \alpha) \cdot \mathrm{Frequency_i}(t - 1), \quad (5)$$

де $x_i(t)$ – кількість звернень до токена авторизації i у момент часу t; α – коефіцієнт згладжування ($0 < \alpha < 1$).

За умови, якщо у момент часу *t* був запит до токена *i*, то $x_i(t) = 1$, то, інакше $x_i(t) = 0$. Таким чином, нові звернення мають більший вплив на частоту, а старі – поступово "забуваються".

Аналогічним чтном, рівень активності тенанта $TenantActivity_j$ обчислюється з використанням експоненційного згладжування, що дозволяє враховувати не лише загальну кількість запитів до тенанта, а й той факт, щоб новіші події мали більший вплив на $TenantActivity_j$, а старіші – менший.

Формулу для розрахунку $TenantActivity_j$ можливо записати у наступному вигляді:

$$\mathrm{TenantActivity_j}(t) = \alpha \cdot \mathrm{y_j}(t) + (1 - \alpha) \cdot \mathrm{TenantActivity_j}(t - 1), \quad (6)$$

де $y_j(t)$ – кількість звернень до тенанта j у момент часу t; α – коефіцієнт згладжування ($0 < \alpha < 1$).

За умови, якщо у момент часу *t* був запит до тенанта j, то $y_j(t) = 1$, інакше $y_j(t) = 0$.

Часова локальність для метрики $TimeSinceLastAccess_i$ – це властивість даних, за якої нещодавно використані елементи з великою ймовірністю будуть використані повторно у найближчому майбутньому. Для кешування це означає, що елементи, до яких нещодавно зверталися, доцільно зберігати у кеші, оскільки вони, ймовірно, знадобляться знову.

Проведено експериментальне дослідження значень коефіцієнтів параметрів (4) за методом grid search та отримано наступні дані:

$\beta \in [0{,}4, 0{,}6]$, $\gamma \in [0{,}3, 0{,}5]$, $\delta \in [0{,}1, 0{,}3]$, причому $\beta + \gamma + \delta = 1$.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Метод grid search полягає у систематичному переборі усіх можливих комбінацій параметрів у заданих межах для вибору оптимальних значень за критерієм максимізації коефіцієнта влучень кешу. Проведений аналіз чутливості показав, що ±20% зміна коефіцієнтів впливає на коефіцієнт влучень не більше ніж на ±3%, що свідчить про стабільність удосконаленої математичної моделі.

Удосконалена математична модель розрахунку ваги токена авторизації з врахуванням активності тенантів дозволяє залишати у кеші важливі токени авторизації більш активних тенантів. За таким підходом зменшується ризик випадкового видалення потрібних даних та зменшується кількість запитів до сервера авторизації Keycloak.

Функцію обчислення ваги елемента у кеші з врахуванням удосконаленої математичної моделі адаптивного кешування можливо записати у наступному вигляді:

```
// Підхід базується на TinyLFU admission policy [39]
// з адаптацією для мультитенантних РМС [45]
.weigher((String key, JsonWebToken token) -> {
    long lastAccessTime = getLastAccessTime(token);
    int frequency = getUsageFrequency(token);
    // Отримання tenantId і рівня активності
    String tenantId = token.getClaim("tenantId");
    int tenantActivity = getTenantActivity(tenantId);
    // Модифікована формула ваги
    double beta = props.getBeta();
    double gamma = props.getGamma();
    double delta = props.getDelta();
    long timeSinceLastAccess = System.currentTimeMillis() -lastAccessTime;
    // Додаємо +1, щоб уникнути ділення на нуль
    double weight = beta * frequency
        + gamma / (timeSinceLastAccess + 1)
        + delta * tenantActivity;
    return (int) weight;
});
```

Схему алгоритму вагового кешування з використанням удосконаленої математичної моделі наведено на рис. 1.

У випадку обмеженого розгортання РМС з використанням лише одного тенанта ваговий коефіцієнт δ встановлюється рівним нулю $(\delta=0)$. За такої умови, формула ваги токену у кеші (2) залежить лише від частоти звернень та часу останнього доступу, що робить удосконалену математичну модель універсальною як для звичайних систем, так і для мультитенантних РМС, забезпечуючи балансування доступу між тенантами.

Таким чином, врахування активності тенантів забезпечує удосконалення адаптивного алгоритму, що узгоджується з результатами досліджень для мультитенантного кешування та практичним досвідом впровадження систем промислового масштабу.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

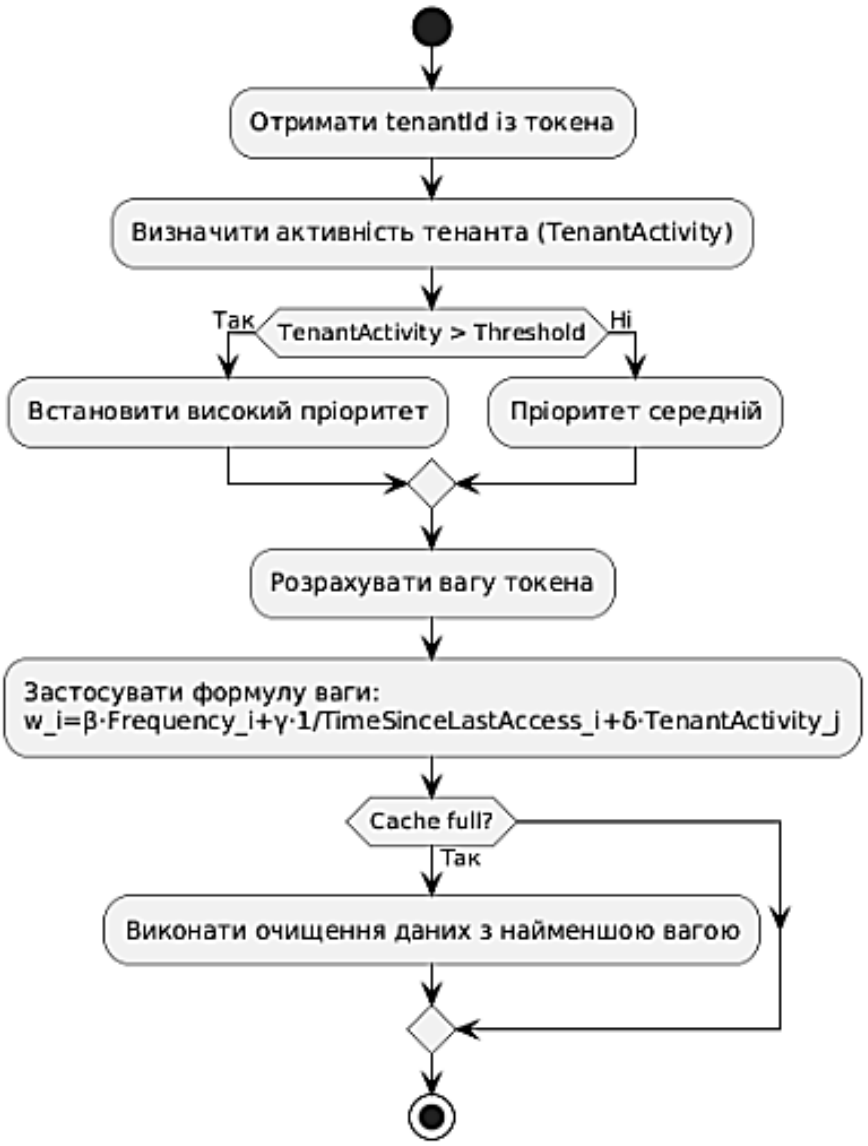


Рис. 1. Схема алгоритму вагового кешування

Удосконалена математична модель дозволяє враховувати специфічну активність кожного тенанта, оптимізуючи пропускну здатність та ефективне управління об'ємом ОП у мультитенантних РМС.

Використання адаптивного розміру кешу на основі метрик роботи сайдкар-компонента робить алгоритм кешування гнучким та здатним підлаштовуватися до змін навантаження у реальному часі.

За результатами проведеного експериментального тестування з використанням методології CacheLib та Kangaroo, а також порівняльного аналізу з TinyLFU на датасеті з 50000 унікальних токенів авторизації (Zipf-розподіл для моделювання реальних патернів доступу, $\alpha=1$), при розмірі кешу 5000 елементів (10% від датасету) та симуляції протягом 1 год для 5 тенантів з різною активністю, алгоритм з використанням удосконаленої математичної моделі досягає показника коефіцієнта влучень 92% ± 2%, що на 7% вище за відомі моделі LRU (85% ± 2%), LFU (82% ± 3%) та ARC (88% ± 2%), табл. 1.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Порівняння удосконаленої математичної моделі з відомими

Математична модель	Часова складність	Просторова складність	Tenant-awareness	Hit Rate (теорет.)
LRU	O(1)	O(k)	Ні	~85%
LFU	O(log k)	O(k)	Ні	~82%
ARC	O(1)	O(2k)	Ні	~88%
Удосконалена	O(1)	O(k + t)	Так	~92%

Проведено оцінку ефективності удосконаленої математичної моделі адаптивного кешування даних сайдкар-компонента в умовах мультитенантного навантаження за формулою (2). Коефіцієнт $\delta \cdot TenantActivity_j$ вперше враховує активність тенантів у мультитенантних хмарних середовищах, що забезпечує пріоритизацію даних активних тенантів та суттєво покращує загальну ефективність кешування даних.

Порівняльні результати ефективності кешування даних представлені у табл. 2 та на рис. 2.

Таблиця 2

Порівняльні результати ефективності алгоритмів кешування

Навантаження (req/sec)	LRU Hit Rate (%)	LFU Hit Rate (%)	Запропонований Hit Rate (%)	Покращення відносно LRU (%)	Покращення відносно LFU (%)
50	85	88	94	+10,6	+6,8
100	82	85	93	+13,4	+9,4
200	78	82	92	+17,9	+12,2
500	72	78	89	+23,6	+14,1
1000	65	71	85	+30,8	+19,7

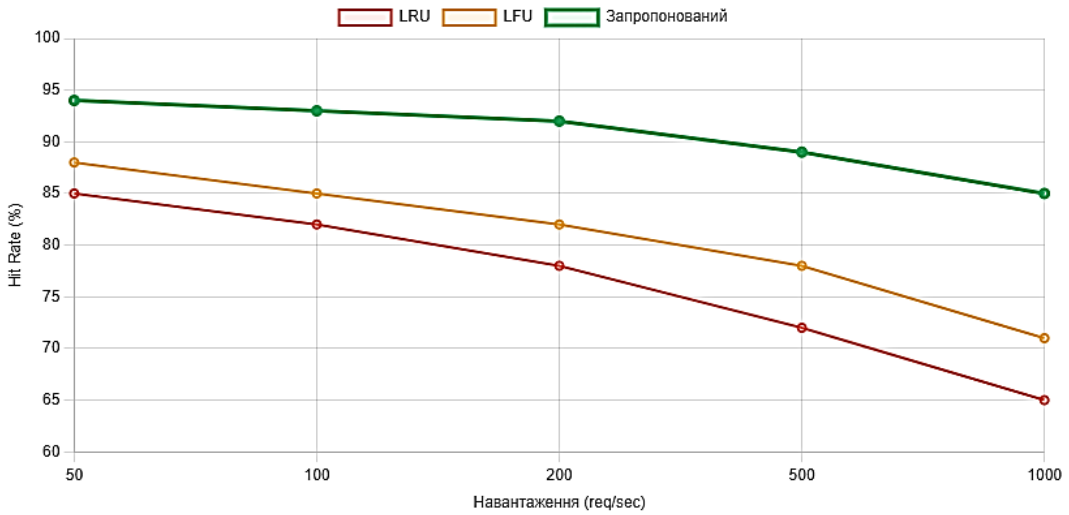


Рис. 2. Порівняння коефіцієнта влучень кешу алгоритмів кешування залежно від навантаження

Удосконалена математична модель адаптивного кешування даних підвищує показник ефективності влучень кешу. Коефіцієнт влучень кешу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

складає 92%, порівняно з 78% для математичних моделей стандартного LRU та 82% для LFU алгоритмів. Середній час на відповіді зменшено до 52 мс на відміну 85 мс та 78 мс для традиційних підходів відповідно.

Удосконалена математична модель адаптивного кешування даних має вищі показники ефективності в усьому діапазоні навантажень від 50 req/sec до 1000 req/sec. Перевага математичної моделі спостерігається при збільшенні навантаження: від 6,8% при низькому навантаженні до 30,8% при піковому.

Вона має найменшу деградацію швидкодії (9,6%) порівняно з відомими алгоритмами математичних моделей LRU (23,5%) та LFU (19,3%).

Важливими є результати тестування навантаження на сервер авторизації Keycloak. Без використання кешування сайдкар-компоненти генерують 132,239 запитів за 17 хв., що створює критичне навантаження на сервер аавторизації.

Використання удосконаленої математичної моделі кешування даних дозволяє зменшити кількість запитів до 23,451 за той самий період, що становить зменшення навантаження на роботу сервера авторизації на 82,3%. Це підтверджує ефективність удосконаленої математичної моделі та практичну цінність врахування активності тенантів завдяки врахування коефіцієнту δ у (2).

Алгоритм кешування з використанням удосконаленої математичної моделі забезпечує коефіцієнт влучення 92% та підвищує швидкодію фільтра авторизації у мультитенантних РМС. Експериментально підтверджено, що врахування активності тенантів підвищує коефіцієнт влучення на 8-12%, порівняно з відомими алгоритмами математичних моделей LRU та LFU, що важливо для мультитенантних хмарних архітектур (рис. 3).

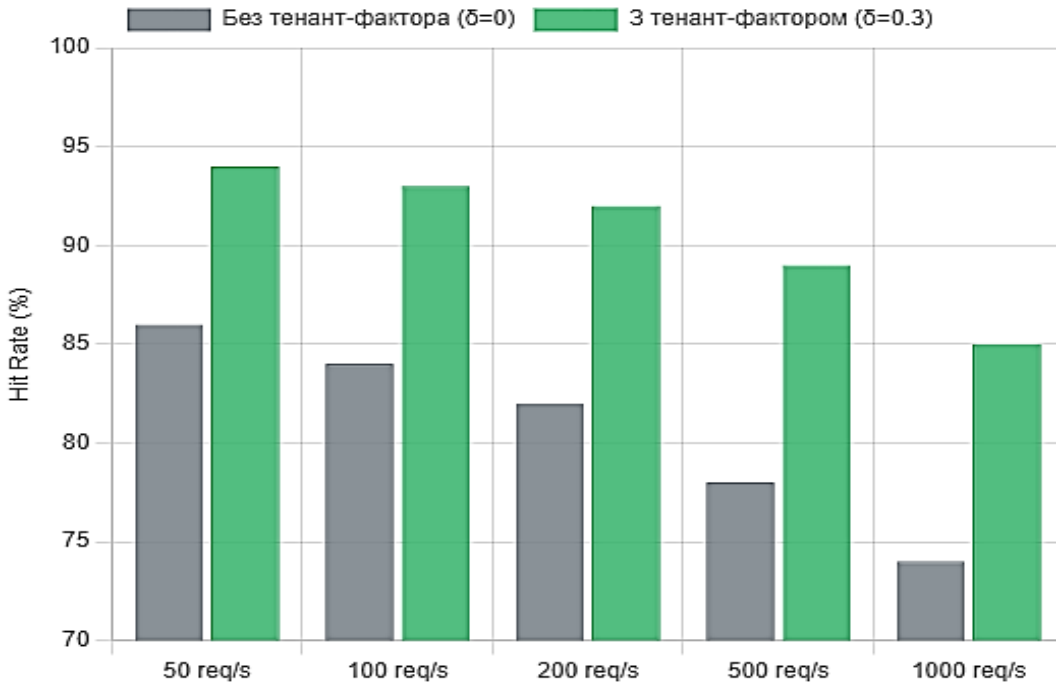


Рис. 3. Вплив тенант-фактора

Висновки. Таким чином, удосконалено математичну модель адаптивного кешування даних сайдкар-компонента, яка враховує активності тенантів та

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

забезпечує як зменшення навантаження на сервер авторизації Keycloak на 82,3% та підвищення коефіцієнта влученнь кешу до 92%, так і підвищення загальної швидкодії роботи РМС. Перспективним напрямком подальшого розвитку є застосування підходів машинного навчання для автоматичного налаштування коефіцієнтів β, γ, δ на основі метрик навантаження сайдкар-компонента у реальному масштабі часу, що може додатково підвищити ефективність удосконаленої математичної моделі.

Список використаних джерел:

[1] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Соловйова О.І., Носко С.В. Засоби побудови додаткового рівня системи комунікацій у мікро-сервісній архітектурі. *Грааль науки*: міжнар. наук. журнал. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2024. No 46. С. 651–659. – https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.11.2024.084

[2] Носко С.В., Бульба С.С., Коломійцев О.В., Лисиця Д.О., Молчанов Г.І. Пропозиції щодо авторизації в сайдкар компоненті мікросервісної архітектури. *Системи управління, навігації та зв'язку*. – Полтава: НУ «ПП», 2025. № 1(7). С. 116–123. – URL: https://journals.nupp.edu.ua/sunz/issue/view/127/68.

[3] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В. Метод оптимізації роботи сайдкару в умовах високих навантажень – багаторівневий підхід до буферизації та управління потоками. *Moderní aspekty vědy: LVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.,* 2025. str. 287. – https://doi.org/10.52058/57-2025.

[4] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Скородєлов В.В., Рєзніков Ю.В., Собора А.І., Гейко Г.В., Лільчицький В.І., Панченко В.І., Олійник Н.О., Рєзнікова О.Г. Пропозиції щодо роботи сайдкару в уовах високих навантажень. *Грааль науки*: міжнар. наук. журнал. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 53. – С. 606-616 – URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.20.06.2025.074.

[5] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В., Комаров В.О., Катунін А.М., Копилов О.О., Лисий О.О., Кібальник В.М., Кобець Ю.В., Пальчиков В.В., Лук'янов Д.А. Пропозиції щодо управління потоками даних у сайдкарах для мікросервісних систем. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 54. – С. 555-573. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.18.07.2025.

[6] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В. Метод підвищення стійкості сайдкара до зовнішніх навантажень, Інформатика, управління та штучний інтелект, Харків – Краматорськ – Тернопіль, 2025, С. 57.

[7] Носко С.В., Бульба С.С. Моделі та методи взаємодії між розподіленими мікросервісними системами. *Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених.* Тези доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції магістрантів та аспірантів. – Х., 2023. – С. 102.

[8] O. Kolomiitsev, S. Nosko, S. Bulba. A method of increasing the siding's resistance to external loads. *XXXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. MicroCAD-2025».* 14-17 травня 2025 року. – Х.: НТУ «ХПІ», 2025. – С. 1611.

[9] Носко С.В., Бульба С.С., Семеренко Ю.О. Хмарні технології та їх застосування. *XXXI Міжнародну науково-практичну конференція MicroCAD-2023. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я.* 17-20 травня 2023 р. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2023. – С. 1191.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[10] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В. Метод підвищення стійкості сайдкара до зовнішніх навантажень. *XII Міжнародна науково-технічна конференція. Інформатика, управління та штучний інтелект (ІУШІ-2025).* 14-16 травня 2025 року. – Х.: НТУ «ХПІ», 2025. – С. 57.
[11] Shmatko, O., Kolomiitsev, O., Rekova, N., Kuchuk, N., & Matvieiev, O. . (2023). Designing and evaluating dl-model for vulnerability detection in smart contracts. *Advanced Information Systems*, *7*(4), 41–51. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.4.05.
[12] Fedorchenko, V., Yeroshenko, O., Shmatko, O., Kolomiitsev, O., & Omarov, M. (2024). Password hashing methods and algorithms on the .net platform. *Advanced Information Systems*, *8*(4), 82–92. https://doi.org/10.20998/2522-9052.2024.4.11.
[13] O.A. Kozina, V.I. Panchenko, O.V. Kolomiitsev, V.V. Usik, N.K. Stratiienko, L.V. Safoshkina, Y.F. Kucherenko. Data consistency protocol for multicloud systems. *Int. J. Cloud Computing,* Vol. 13, No. 1, 2024. P. 42-61. https://doi.org/10.1504/IJCC.2024.136284.
[14] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Галицький О.Ф., Лисий О.О., Коваль В.В., Згода Г.І., Жуков І.О., Гайбадулов Б.В., Помогаєв І.В., Матющенко В.Г. Пропозиції щодо ефективного застосування фільтрів HTTP-запитів у сайдкар-компонентах. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 55. – С. 502-524 – URL: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.22.08.2025.059.
[15] Коломійцев О.В., Бульба С.С., Носко С.В., Литовченко Д.М., Слободенюк Ю.В., Кобець Ю.В., Шабанов Д.М., Оборонов М.І., Попадюк Р.В., Пятова Ю.О., Фесенко К.В. Адаптивна математична модель графа маршрутизації запитів у сайдкар-компонентах. *ГРААЛЬ НАУКИ*: *міжнар. наук. журнал*. – Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа»; НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці», 2025. – No 57. – С. 532-551. – DOI 10.36074/grail-of-science.17.10.2025.

IMPROVED MATHEMATICAL MODEL OF ADAPTIVE DATA CACHEING OF THE SIDE CAR COMPONENT

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oleksii Kolomiitsev
Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Inventor of Ukraine,
Professor of the Department
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Serhii Bulba
PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Serhii Nosko
Postgraduate Student of the of the Department
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Albert Katunin
PhD, Senior Research Scientist,
Leading Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Oleksandr Lysyy
PhD,
Leading Researcher – Leading Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Dmytro Savkin
Chief of Communications – Head of the Communications Group
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Danylo Shabanov
Senior Researcher – Senior Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Aleksander Kolomiets
Senior Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Maryna Kyrychenko
Researcher
Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Ukraine
Yuliia Piatova
Researcher – Test Engineer
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipment, Ukraine
Volodymyr Shendryk
Junior Researcher
Training and Research Testing Ground of High-Tech Armament and Military Equipmen, Ukraine

Summary. *The article improves the mathematical model of adaptive caching of sidecar component data. The mathematical model takes into account the specific activity of each tenant, optimizing bandwidth and effective management of RAM volume in multi-tenant distributed microservice systems. It reduces the load on the Keycloak authorization server, increases the cache hit rate, and improves the performance of the distributed microservice system. A weighted caching algorithm has been developed and its scheme has been proposed. The effectiveness of an improved mathematical model of adaptive caching of sidecar component data under multi-tenant load conditions was evaluated. A graph showing the dependence of the cache hit ratio of caching algorithms on load and the influence of the tenant factor is presented.*
Keywords: *mathematical model, adaptive data caching, sidecar component, algorithm, weighted caching, tenant, token, information system, data, network.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.098

РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ НАДІЙНОСТІ ПРИСТРОЇВ У СИСТЕМІ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ

Меденцев Артем Романович
магістрант кафедри системотехніки
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Калита Надія Іванівна
канд. техн. наук, доцент,
професор кафедри системотехніки
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Постановка проблеми. Сучасний ринок побутової техніки характеризується стрімким зростанням асортименту та скороченням життєвого циклу пристроїв. Споживачі все частіше стикаються з дилемою «ремонт чи заміна» при поломці свої побутових пристроїв. Існуючі інформаційні системи (ІС) сервісних центрів, такі як CRM або ERP ефективно вирішують задачі обліку, але не надають інструментів для аналізу доцільності ремонту. Рішення часто приймаються суб'єктивно, що призводить до фінансових втрат клієнтів або передчасної утилізації ремонтопридатної техніки. Розробка об'єктивного методу оцінювання надійності та впровадження системи підтримки прийняття рішень (СППР) є актуальною задачею, що сприяє оптимізації витрат та зменшенню електронних відходів.

Аналіз сучасного стану задачі. На ринку програмного забезпечення для сфери обслуговування та ремонту існує значна кількість готових рішень, спрямованих на автоматизацію бізнес-процесів. Найпоширенішим класом таких систем є CRM системи [1], адаптовані під специфіку сервісних центрів. До типових представників таких систем відносяться, зокрема, ServiceMax [2], RepairShopr [3] та FieldPulse [4], базовий функціонал яких здебільшого покриває операційні потреби сервісного центру:

– зберігання інформації про клієнтів та їхні замовлення;
– планування та відстеження ремонтних робіт;
– управління запасами необхідних запчастин;
– генерація базових звітів про виконану роботу.

Однак, незважаючи на широкий спектр пропонованих можливостей, детальний аналіз виявляє суттєвий недолік – жодна з цих CRM систем не має вбудованих спеціалізованих інструментів для глибокого аналізу якості та надійності побутової техніки, що проходить через сервісний центр. Такі системи

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

не є універсальними рішеннями для повноцінного управління всією діяльністю сервісу і в аналітичному розрізі, а орієнтовані виключно на автоматизацію взаємодії з клієнтами та управління персоналом. Можливості аналітики в них зазвичай обмежуються простою статистикою: кількість ремонтів за період або найпопулярніша послуга. Вони не дають відповіді на питання: «Яка об'єктивна оцінка надійності моделі X?» або «Чи варто рекомендувати клієнту ремонт, базуючись на історії відмов техніки цього класу?».

Метою роботи є підвищення якості та обґрунтованості управлінських рішень у сфері технічного обслуговування шляхом розробки методу комплексного оцінювання надійності та визначення його ефективності у результаті порівняльного аналізу моделей підтримки прийняття рішень на основі жорстких порогів, нечіткої логіки та методу аналізу ієрархій.

Задача дослідження полягає у розробці формального методу комплексного оцінювання надійності побутової техніки на основі розрахунку індексів оцінювання її стану, побудові трьох альтернативних моделей прийняття рішень, та верифікації на реальних даних для визначення найбільш ефективного підходу.

Основний матеріал. У ході дослідження формалізовано задачу прийняття рішень як вибір альтернативи «Ремонт» чи «Заміна» на основі вектору параметрів стану техніки. Розроблено метод комплексного оцінювання, що базується на розрахунку двох інтегральних показників:

– індекс економічної доцільності, який відображає історію витрат на володіння технікою відносно її ринкової вартості, який враховує вартість володіння пристроєм, вартість всіх попередніх ремонтів, ринкову ціну нового пристрою;

– індекс надійності, який характеризує технічний стан на основі частоти відмов порівняно з нормативними показниками.

В обох індексах використовуються коефіцієнти чутливості, які визначають, наскільки сильно індекс реагує на накопичення витрат на ремонт. Цей коефіцієнт є експертним параметром, що налаштовується в ІС, але для середнього значення використовується значення 1. Це дозволяє сервісному центру впровадити диференційовану бізнес-логіку: для бюджетних категорій техніки встановлюється високий коефіцієнт, що швидко знижує індекси навіть при малих витратах, а для преміальних категорій – низький коефіцієнт, що робить модель більш толерантною до дорогих, але виправданих ремонтів, розрахованих на довгий термін служби. Для прийняття рішення на основі цих індексів та вартості поточного ремонту було розроблено та досліджено три моделі.

Метод жорстких порогів, який використовує фіксовані правила, наприклад, якщо $C > 50\%$ або $N < 5.0$, то обирається варіант заміни пристрою. Модель показала високу швидкість, але низьку гнучкість, допускаючи помилки в межових станах.

Модель на основі нечіткої логіки [5] реалізує алгоритм Мамдані з використанням Гаусових функцій належності. База правил формалізує експертні знання з практичних варіантів комбінації можливих значень, наприклад, якщо надійність низька, а ремонт дорогий, то потрібна термінова заміна. Модель

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

продемонструвала найкращу здатність обробляти невизначеність та враховувати ризики повторних поломок.

Гібридна модель AHP-TOPSIS [6] поєднує метод аналізу ієрархій для зважування критеріїв з пріоритетом економічних факторів та метод TOPSIS [7] для ранжування альтернатив. Цей підхід виявився найбільш ефективним для реалізації стратегії жорсткої економії бюджету.

Висновки. Розроблений метод оцінювання надійності дозволяє перейти від інтуїтивних рішень до математично обґрунтованих рекомендацій. Встановлено, що модель на основі нечіткої логіки є найбільш перспективною для інтеграції в ІС сервісних центрів завдяки її адаптивності та здатності враховувати нелінійні залежності між вартістю та надійністю. Практичне використання розробленого підходу та інтеграція його в СППР дозволить підвищити довіру клієнтів та оптимізувати бізнес-процеси обслуговування.

Список використаних джерел:

[1] Customer relationship management system: A must for any home appliances store motivations, proposal and benefits. URL: https://repositori.tecnocampus.cat/handle/20.500.12367/2344
[2] ServiceMax. URL: https://www.servicemax.com
[3] Repair Shop. URL: https://www.repairshopr.com
[4] FieldPulse. URL: https://www.fieldpulse.com
[5] Сахо, Є. Ю., Мороз Н. В., Пономаренко С. І. (2021). Використання теорії нечіткої логіки при управлінні проектами розвитку. *Науковий вісник Полісся*, (3(15), 119–126.
[6] Saaty T.L. Decision making with the analytic hierarchy process // Int. J. Services Sciences. 2008. Vol. 1, No. 1. P. 83–98.
[7] Hwang C.L., Yoon K. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. New York: Springer-Verlag, 1981.

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR ASSESSING THE RELIABILITY OF DEVICES IN THE SERVICE CENTER DECISION SUPPORT SYSTEM

Artem Medentsev
Graduate Student at the Department of Systems Engineering
The Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine
Nadiia Kalyta
Ph.D in Computer sciences, Associate professor,
Professor of the Department of Systems Engineering
The Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.099

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ОПТИМІЗАЦІЇ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ, ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Клімов Олексій Петрович
доктор філософії,
начальник кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Мартиненко Микола Михайлович
кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Васильєв Михайло Ілліч
кандидат технічних наук, доцент кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Лапченков Євген В'ячеславович
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню можливостей оптимізації робочого процесу двигунів внутрішнього згорання об'єктів військової техніки, за рахунок використання теплоізоляційних матеріалів циліндро-поршневої групи. Основними*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

перевагами ізоляції в дизельному двигуні є підвищення теплової ефективності та зменшення розміру системи охолодження (або навіть її усунення). Останнє є перевагою в будь-якому застосуванні, але особливо актуально у випадку військових бойових машин, системи охолодження яких важко захистити від FPV дронів, навіть незначне їх пошкодження може призвести до повної втрати працездатності.

Проаналізувавши наявні теплоізоляційні матеріали, які використовуються в машинобудуванні, були визначені основні для застосування в двигунах. В нашому випадку для ізоляції камери згорання було використано ряд керамічних матеріалів а саме два найпоширеніших, це діоксид цирконію та нітрид кремнію.

Для проведення розрахунків з метою визначення ефективності керамічних покриттів, була застосована математична модель.

Для створення математичної моделі теплопередачі через стінку гільзи циліндра двигуна внутрішнього згоряння, були враховані основні механізми теплопередачі: провідність, конвекцію та (в окремих випадках) випромінювання. У математичній моделі теплопередача через гільзу розглядалася як стаціонарна теплопровідність через циліндричну стінку. Основним завданням математичної моделі було визначити тепловий потік q, що передається через циліндричну стінку (гільзу) двигуна, від гарячого газу (камера згоряння) до охолоджувальної рідини або довкілля (в адіабатичних двигунах — ізоляційний шар).

Після проведення математичних розрахунків було визначено, що гільза з діоксиду цирконію зменшує теплові втрати приблизно в 3,5 раза порівняно зі сталевою. Це значно покращує теплоізоляцію та може бути критично важливо для створення адіабатного двигуна з підвищеним ККД.

Такі самі розрахунки проводилися з Нітрид кремнію (Si3N4) та для порівняння ще і Карбід кремнію (SiC)

SiC (карбід кремнію) має найвищу теплопровідність серед розглянутих матеріалів.

Це означає, що він пропускає найбільше тепла, тобто найменш підходить для ізоляції, але ідеальний для інтенсивного тепловідведення (наприклад, у високонавантажених системах охолодження).

Стаття зосереджується на перевагах використання теплоіляційних матеріалів в двигунах внутрішнього згорання.

Висновок можна зробити такий, що діоксиду цирконію ZrO_2 залишається найкращим теплоізолятором, тоді як SiC — найкращим теплопровідником.

На думку авторів, удосконалення робочого процесу дизельного двигуна шляхом застосування теплоізоляційних матеріалів камери згорання є одним із перспективних. Основними перевагами є збільшення ККД двигуна, зменшення витрат палива, покращує екологічні показники, збільшує потужність і загалом такий двигун за своїми питомими показниками, габаритами і необхідними обсягами моторно-трансмісійних відділень танків значно відрізняється від звичайних дизельних двигунів.

Ключові слова: адіабатний двигун, двигун внутрішнього згорання, керамічні матеріали, діоксид цирконію, карбід кремнію, циліндро-поршнева група, економічні показники, теплоїзоляційні матеріали, екологічні показники, ККД двигуна, питомі показники, моторно-трансмісійне відділення.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Збройна агресія російської федерації вимагає вдосконалення існуючих двигунів внутрішнього згорання, які застосовуються на об'єктах військової техніки. Удосконалення танкових двигунів необхідно проводити в напрямку збільшення потужності і зменшення маси але не за рахунок збільшення витрат палива. Економічність двигунів

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

внутрішнього згоряння (ДВЗ) є одним із основних показників ефективності їх роботи. Тому основним напрямком для удосконалення ефективності роботи двигунів внутрішнього згорання є робота по *оптимізації робочого процесу за рахунок* зменшення втрат тепла, тобто звернути увагу на двигуни з низькими тепловтратами.

У двигунах з низькими тепловтратами особлива увага приділяється зменшенню втрат тепла з камери згоряння в навколишнє середовище шляхом ізоляції внутрішніх поверхонь.

Звичайні двигуни внутрішнього згоряння використовують лише близько 20–30 % енергії, що міститься у паливі, Найсучасніші бензинові двигуни — ті, що мають передові технології та десятиліття досліджень і розробок — досягають термічного ККД приблизно 40%. До 30 % тепла, що надходить із паливом, відводиться в систему охолодження.

Основними перевагами ізоляції в дизельному двигуні є підвищення теплової ефективності та зменшення розміру системи охолодження (або навіть її усунення). Останнє є перевагою в будь-якому застосуванні, але особливо актуально у випадку військових бойових машин, системи охолодження яких важко захистити від FPV дронів, навіть незначне їх пошкодження може призвести до повної втрати працездатності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відповідне питання, покращення економічних та екологічних показників, досліджувалося вже багато років, в різних країнах, але хочеться звернути увагу на останні дослідження, які проводилися в Китаї з використанням теплоізоляційних матеріалів, що описані Деніел Строл в журналі “Hemmings” показали їх ефективність.

Мета роботи полягає, зокрема, у дослідженні переваг використання теплоїзоляційних матеріалів в двигунах внутрішнього згорання.

Виклад основного матеріалу.

Під час розробки танка Т-64 на початку 1950-тих років виникла потреба у новому двигуні. Головний конструктор нового танка вимагав створити компактний, з порівняно невеликими габаритами, моторний відсік. Тому одразу довелось відмовитись від традиційного V-подібного танкового двигуна. А. А. Морозов побачив безперспективність двигунів сімейства В-2 і у 1947 році починаються роботи зі створення опозитного двигуна В-64. [1]

У січні 1957 р. перший досвідчений зразок танкового дизеля 5ТД був підготовлений до стендових випробувань. Після закінчення стендових випробувань 5ТД у тому року був переданий на об'єктові (ходові) випробування у дослідному танку "Об'єкт 430", а до травня 1958 р. пройшов міжвідомчі Державні випробування з хорошою оцінкою. Нове компонування дозволило вдвічі зменшити обсяг МТО порівняно з танком Т-54, причому з нього було виключено такі традиційні вузли, як центральна КПП, редуктор, головний фрикціон, бортові планетарні механізми повороту, бортові передачі та гальма. Як зазначалося пізніше у звіті ДБТУ, трансмісія нового типу дозволила заощадити 750 кг маси та складалася зі 150 механооброблених деталей замість колишніх 500 кг. [2]

Через відсутність належних умов та потребу створити виробництво двигунів з нуля, перші двигуни мали численні вади, а доведення ресурсу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

моторів до 100 годин вважалось великим досягненням. Проте з часом вади вдалось усунути, а ресурс двигунів поліпшити до щонайменше 500 мотогодин у 5ТДФ. Так появився новий форсований двигун 5ТДФ. З ростом маси машини виникла потреба створення нового потужнішого двигуна. Через невдачу з форсуванням з 700 до 750 к.с. двигуна 5ТДФ, було поставлено задачу зі створення 1000-сильного 6-циліндрового багатопаливного двигуна. Передбачалось створити новий тип двигуна, ще більш форсованого за 5ТДФ.

На той момент конструкторське бюро накопичило значний досвід розробок завдяки 5ТДФ і могло розвинути найкращі рішення цього двигуна в новому 6ТД і позбутись його недоліків. Так двигун 5ТДФ плавно перейшов у нову якість у дизелях серії 6ТД (6ТД-1 … 6ТД-4) з діапазоном потужностей 1000-1500 к.с., які за низкою основних параметрів переверщують зарубіжні аналоги.

Порівняльний аналіз параметрів дизелів 6ТД із танковими дизелями інших країн вигідно відрізняє їх за питомими показниками, габаритами і необхідними обсягами моторно-трансмісійних відділень танків. За однакової потужності маса дизеля 6ТД-2 на 1000 кг менша за масу дизеля AVDS 1790 (США), літрова потужність - удвічі більша, ніж у дизеля C12V (Англія), а габаритна - у 2-6 разів більша, ніж у дизелів серії AVDS і C12V. [1]

6ТД-1 базовий варіант з потужністю 1000 к.с. (746 кВт). Далі був розроблений двигун 6ТД-2, форсований варіант з потужністю 1200 к.с. (895 кВт), що відповідає оптимальній питомій потужності для танків з вагою 45—48 тон. Додаткова потужність забезпечується збільшенням ступеня наддування 4,4 одиниці в 6ТД-2 проти 3,35 у 6ТД-1. Для цього було використано новий двоступеневий осевідцентровий компресор з вищим ККД. При цьому двигуни уніфіковано на 90% за запчастинами. Створення такого двигуна було ще передбачено в 1977 року, тільки в 1991 року він пройшов випробування та був рекомендований до виробництва, однак розпад СРСР зупинив цей процес. Двигун 6ТД-3 з потужністю 1400 к.с. (1045 кВт), що проєктувався на початку 1990-х для майбутнього Т-84, має потужність, яку можна порівняти з найкращими зарубіжними зразками ГТД і дизелів, за практично незмінних масогабаритних показників. Але на той момент не було можливості охолоджувати настільки форсований дослідний двигун 6ТД-3, тому від його створення відмовились.

Збройна агресія російської федерації вимагає вдосконалення існуючих двигунів внутрішнього згорання, які застосовуються на об'єктах військової техніки. Удосконалення танкових двигунів необхідно проводити в напрямку збільшення потужності і зменшення маси але не за рахунок збільшення витрат палива. Економічність двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ) є одним із основних показників ефективності їх роботи. Тому основним напрямком для удосконалення ефективності роботи двигунів внутрішнього згорання є робота по *оптимізації робочого процесу за рахунок* зменшення втрат тепла, тобто звернути увагу на двигуни з низькими тепловтратами, які називаються адіабатними двигунами. У цих конструкціях особлива увага приділяється зменшенню втрат тепла з камери згоряння в навколишнє середовище шляхом ізоляції внутрішніх поверхонь.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Звичайні двигуни внутрішнього згоряння використовують лише близько 20–30 % енергії, що міститься у паливі, Найсучасніші бензинові двигуни — ті, що мають передові технології та десятиліття досліджень і розробок — досягають термічного ККД приблизно 40%. До 30 % тепла, що надходить із паливом, відводиться в систему охолодження. [4]

Основними перевагами ізоляції в дизельному двигуні є підвищення теплової ефективності та зменшення розміру системи охолодження (або навіть її усунення). Останнє є перевагою в будь-якому застосуванні, але особливо актуально у випадку військових бойових машин, системи охолодження яких важко захистити від FPV дронів, навіть незначне їх пошкодження може призвести до повної втрати працездатності.

Також до переваг таких двигунів можна віднести багатопаливність. Це пояснюється тим, що зі збільшенням робочих температур стінок камери згоряння з 470 до 700–1200 °C різко скорочується затримка займання та знижуються вимоги до цетанового числа пального. Іншими словами, в адіабатному двигуні можна використовувати пальне не нафтового походження — скраплене вугілля, спирти, скраплені сланці тощо, що усуває залежність від дефіцитної нафти. Зменшення затримки займання призводить до зниження рівня оксидів азоту у вихлопі без збільшення витрати палива або димності, це також робить двигун стійким до відносно широкого діапазону палива. [3]

В економічному плані адіабатний двигун є вигіднішим не лише через зменшення викидів токсичних речовин із відпрацьованими газами, але й завдяки зниженню рівня шуму двигуна, оскільки за високих температур зменшується жорсткість його роботи.

Зменшення втрат тепла через поверхні камери згоряння призводить до збільшення енергії, що міститься у вихлопних газах. Таким чином, підвищується ККД турбонаддуву. Підвищені температури поверхні в камері згоряння, які є результатом додаткової ізоляції, як правило, призводять до зниження об'ємної ефективності, турбонаддув компенсує це. [3]

Ізоляція камери згорання може бути досягнута різними способами:

- повітряними проміжками — наприклад, за допомогою використання фальшивої поршневої коронки, виготовленої з кераміки або металу та відокремленої більшою частиною своєї площі від основного корпусу поршня;

- керамічні покриття — зазвичай напилюються, компоненти, такі як поршні, повністю виготовлені з керамічних матеріалів.

В нашому випадку для ізоляції камери згорання було використано ряд керамічних матеріалів а саме два найпоширеніших, це діоксид цирконію та нітрид кремнію.

Для проведення розрахунків з метою визначення ефективності керамічних покриттів, були застосована математична модель.

Для створення математичної моделі теплопередачі через стінку гільзи циліндра двигуна внутрішнього згоряння, треба було врахувати основні механізми теплопередачі: провідність, конвекцію та (в окремих випадках) випромінювання. У найпоширенішій спрощеній моделі теплопередача через гільзу розглядається як стаціонарна теплопровідність через циліндричну стінку. Основним завданням математичної моделі було визначити тепловий потік q,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

що передається через циліндричну стінку (гільзу) двигуна, від гарячого газу (камера згоряння) до охолоджувальної рідини або довкілля (в адіабатичних двигунах — ізоляційний шар).

Базовий огляд математичної моделі теплопередачі через стінки гільзи циліндрів двигуна внутрішнього згоряння, який можна застосувати до аналізу адіабатичних або звичайних двигунів виглядає так: [4]

1. Фізична модель

Розглянемо гільзу як порожнистий циліндр з радіусами:

- r_i — внутрішній радіус (зі сторони камери згоряння),
- r_o — зовнішній радіус (зі сторони охолодження).

Температури:

- *Tg* — температура газу в камері згоряння,
- *Tw* — температура внутрішньої поверхні гільзи,
- *Tc* — температура охолоджувального агента.

Коефіцієнти тепловіддачі:

- α_g — з боку газу (всередині циліндра),
- α_c — з боку охолоджувальної рідини.

Теплопровідність матеріалу гільзи — λ.

2. Математична модель

2.1. Загальний вираз теплового потоку Q

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{\alpha_g A_i} + \frac{\ln(r_o/r_i)}{2\pi L\lambda} + \frac{1}{\alpha_c A_o}$$

де:

- $A_i=2\pi r_i L$ *— площа внутрішньої поверхні,*
- $A_o=2\pi r_o L$ *— площа зовнішньої поверхні,*
- *L — довжина циліндра.*

Скорочена форма рівняння для теплового потоку:

$$Q = \frac{T_g - T_c}{\frac{1}{\alpha_g A_i} + \frac{\ln(r_o/r_i)}{2\pi L\lambda} + \frac{1}{\alpha_c A_o}}$$

Це рівняння дозволяє розрахувати кількість теплоти, що передається через стінку гільзи за одиницю часу.

Уточнення та припущення при проведені розрахунків.

- Теплопередача вважається стаціонарною (температури не змінюються з часом).
- Матеріал гільзи однорідний та ізотропний.
- Випромінювання не враховується.
- Конвективні коефіцієнти α_g та α_c задаються або експериментально, або згідно з емпіричними формулами (наприклад, залежно від режиму течії та температури).

Розрахуємо тепловий потік через гільзу циліндра, зроблену:

1. зі сталі (типово λсталь≈45 Вт/(м·К)
2. з діоксиду цирконію ZrO_2 (теплопровідність сильно залежить від структури, але в середньому λ ZrO_2 ≈2.5Вт/(м·К)).

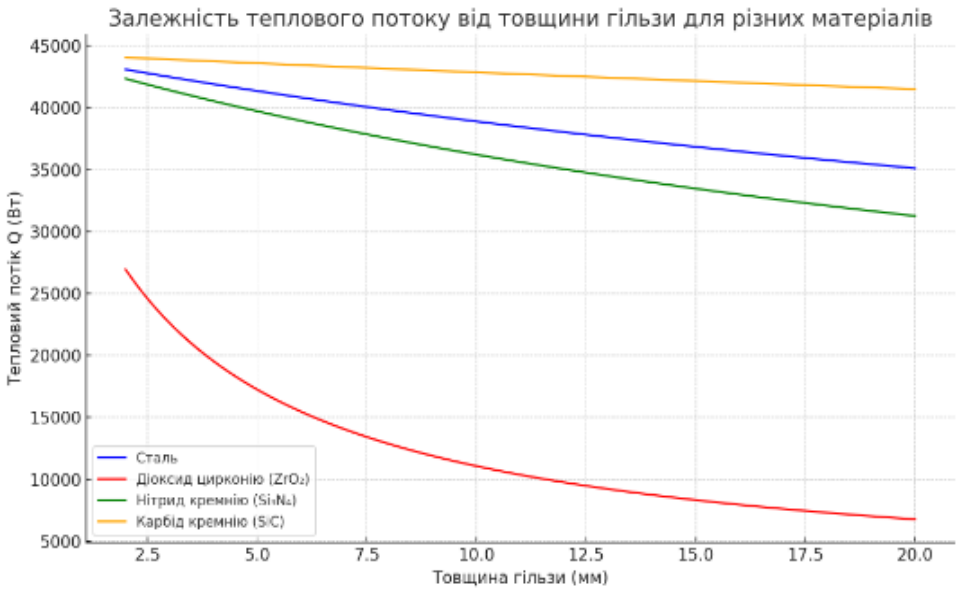
 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вхідні параметри (приклад):

- Tg=1500 K — температура газів у камері згоряння,
- Tc=370 K — температура охолоджуючої рідини,
- α_g=1000 Вт/(м^2·K) — з боку газу,
- α_c=5000 Вт/(м^2·K) — з боку охолодження,
- r_i=0.05м r_o = 0.06м — товщина гільзи 1 см,
- L=0.15 м — довжина гільзи.

Результати розрахунку теплового потоку через гільзу циліндра показані на Малюнку 1.

- Сталева гільза: Q≈38 890 Вт
- Гільза з діоксиду цирконію (ZrO_2): Q≈11 064 Вт



Мал.1 Залежність теплового потоку від товщини гільзи для різних матеріалів

Гільза з діоксиду цирконію зменшує теплові втрати приблизно в 3,5 раза порівняно зі сталевою. Це значно покращує теплоізоляцію та може бути критично важливо для створення адіабатного двигуна з підвищеним ККД.

Такі самі розрахунки проводилися з Нітрид кремнію (Si3N4) та для порівняння ще і Карбід кремнію (SiC)

SiC (карбід кремнію) має найвищу теплопровідність серед розглянутих матеріалів.

Це означає, що він пропускає найбільше тепла, тобто найменш підходить для ізоляції, але ідеальний для інтенсивного тепловідведення (наприклад, у високонавантажених системах охолодження).

Висновок можна зробити такий, що діоксиду цирконію ZrO_2 залишається найкращим теплоізолятором, тоді як SiC — найкращим теплопровідником.

На думку авторів, удосконалення робочого процесу дизельного двигуна шляхом застосування теплоізоляційних матеріалів камери згорання є одним із перспективних. Основними перевагами є збільшення ККД двигуна, зменшення витрат палива, покращує екологічні показники, збільшує потужність і загалом

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

такий двигун за своїми питомими показниками, габаритами і необхідними обсягами моторно-трансмісійних відділень танків значно відрізняється від звичайних дизельних двигунів. Але, щоб застосовувати його на військовій техніці треба провести ще багато роботи. Основні проблеми, пов'язані зі створенням і широким впровадженням адіабатних двигунів, полягають у необхідності подолання підвищеної крихкості кераміки, її низької стійкості до втомного руйнування та складності механічної обробки. Кераміка добре працює на стиск, але слабо протистоїть розтягувальним напруженням при згині. Це ускладнює конструювання комбінованих деталей адіабатного двигуна, які складаються з керамічного елемента і з'єднаної з ним металевої основи. Проблема поєднання кераміки з металом ускладнюється різницею в коефіцієнтах теплового розширення: для кераміки вони в 3–7 разів менші, ніж для металів. Також залишається невирішеним питання забезпечення змащення тертьових поверхонь циліндропоршневої групи при підвищених температурах стінок (400–700 °C): необхідна розробка спеціальних синтетичних мастил або застосування альтернативних видів змащення керамічних поверхонь, наприклад газового [5].

Список використаних джерел:

[1] Н. К. Рязанцев (2009) Моторы и судьбы. О времени и о себе. – Харьков: [ХНАДУ], 271 с.
[2] Виктор Берёзкин (2007). Харьковские «восьмидесятки». *Фронтовая иллюстрация*. Стратегия КМ. с. 40—47.
[3] М.М. Болбас, Е.Л. Савич, Г. М. Кухаренок, Р.Я. Пармон (2003) Транспорт и окружающая среда. Учебник. 262с.
[4] Р.Г. Акмен (2009) Тепло та масообмін: текст лекцій і задачі з коментарями до розв'язання для студентів спеціальностей 7.050601-01 «Теплоенергетика» і 7.050601-02 «Енергетичний менеджмент»/. – Х. НТУ «ХПІ», 148 с.
[5] Деніел Строл. (2024) https://www.hemmings.com Адіабатичні двигуни Cummins

RESEARCH ON THE POSSIBILITIES OF OPTIMIZING THE OPERATING PROCESS OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES OF MILITARY EQUIPMENT THROUGH THE USE OF THERMAL INSULATION MATERIALS FOR THE CYLINDER–PISTON GROUP

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Klymov Oleksii Petrovych
Doctor of Philosophy,
Head of the Department of Armored Weapons and Military Equipment
Military Institute of Tank Troops
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine
Martynenko Mykola Mykhailovych
Candidate of Technical Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Armored Weapons and Military Equipment
Military Institute of Tank Troops
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Vasyliev Mykhailo Illich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Department of Armored Weapons and Military Equipment
Military Institute of Tank Troops
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine
Lapchenkov Yevhen Viacheslavovych
Senior Lecturer at the Department of Armored Weapons and Military Equipment
Military Institute of Tank Troops
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine

Summary *The article is devoted to researching the possibilities of optimizing the operating process of internal combustion engines of military equipment by using thermal insulation materials for the cylinder–piston group. The main advantages of insulation in a diesel engine include increased thermal efficiency and the reduction (or even elimination) of the cooling system. The latter is beneficial in any application but is especially relevant for military combat vehicles, whose cooling systems are difficult to protect from FPV drones, and even minor damage can lead to complete loss of operability.*

Having analyzed the available thermal insulation materials used in mechanical engineering, the most suitable ones for engine applications were identified. In our case, several ceramic materials were used to insulate the combustion chamber—specifically, two of the most common: zirconium dioxide and silicon nitride.

To perform calculations and assess the effectiveness of ceramic coatings, a mathematical model was applied.

When developing the mathematical model of heat transfer through the cylinder liner wall of an internal combustion engine, the main heat transfer mechanisms were taken into account: conduction, convection, and (in some cases) radiation. In the model, heat transfer through the liner was considered as steady-state heat conduction through a cylindrical wall. The main task of the model was to determine the heat flux q transferred through the cylinder wall from the hot gas (combustion chamber) to the coolant or the environment (in adiabatic engines—through the insulation layer).

The calculations showed that a zirconium dioxide liner reduces heat losses by approximately 3.5 times compared to a steel one. This significantly improves thermal insulation and can be critically important for creating an adiabatic engine with increased efficiency.

Similar calculations were performed for silicon nitride (Si_3N_4) and, for comparison, also for silicon carbide (SiC).

SiC (silicon carbide) has the highest thermal conductivity among the considered materials. This means it transmits the most heat—making it the least suitable for insulation, but ideal for intensive heat dissipation (e.g., in high-load cooling systems).

The article focuses on the advantages of using thermal insulation materials in internal combustion engines.

The overall conclusion is that zirconium dioxide (ZrO_2) remains the best thermal insulator, whereas SiC is the best heat conductor.

According to the authors, improving the operating process of diesel engines by applying thermal insulation materials to the combustion chamber is one of the most promising approaches. The main benefits include increased engine efficiency, reduced fuel consumption, improved environmental performance, increased power, and overall engine characteristics that differ significantly from conventional diesel engines in terms of specific indicators, dimensions, and the required size of tank engine-transmission compartments.

Keywords: *adiabatic engine, internal combustion engine, ceramic materials, zirconium dioxide, silicon carbide, cylinder–piston group, economic indicators, thermal insulation materials, environmental indicators, engine efficiency, specific indicators, engine-transmission compartment.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.100

GENERALIZATION OF EULER'S FORMULA

Oleksandr Makhnei
Ph.D in Physical and Mathematical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Differential Equations and Applied Mathematics
Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

Roman Zatorsky
Doctor of Physical and Mathematical sciences, Professor,
Professor of the Department of Mathematics and Informatics and Methods of Teaching
Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

Summary. *Factorial powers allow generalizing various mathematical studies. The publication proposes new functions* $exp_0(x)$, $cos_0(x)$ *and* $sin_0(x)$, *which are analogs of classical functions* e^x, $\cos x$ *and* $\sin x$. *The functions* $exp_0(x)$, $cos_0(x)$ *and* $sin_0(x)$ *are constructed using power series and factorial powers. Graphs of these functions are plotted, some properties and formulas connecting them are established. In particular, these functions satisfy the scheme of Euler's formula. The behavior of these functions is analyzed. The distances between the extremum points of the functions* $cos_0(x)$ *and* $sin_0(x)$ *are stabilized for large values of the arguments and the amplitude of their values is described by classical increasing functions. Taking this into account, such functions can become a natural mathematical apparatus for modeling some oscillatory processes arising as a result of the operation of engines.*
Keywords: *factorial powers; power series; Euler's formula; new functions.*

Introduction. In the article, we use the factorial power that is defined by the equality

$$x^{n\{k\}} = x(x+k)(x+2k)\cdot\ldots\cdot(x+(n-1)k), \quad (1)$$

where n *is a non-negative integer and* k *is a rational number.*

It is convenient to assume that for any x and k specified in this definition, the equality $x^{0\{k\}} = 1$ holds.

Factorial powers allow unifying and generalizing various mathematical studies. This is clearly manifested, in particular, in combinatorial and mathematical analysis and algebra.

Thus, they help to distinguish the class of factorial numerical triangles (see [9]), which includes Pascal's triangles, Stirling's triangles of the first and second kind, the Lah triangle and many other new numerical triangles awaiting their combinatorial interpretations. At the same time, general regularities are revealed that are characteristic of all numerical triangles of this class.

In algebra, they help to generalize the polynomial formula (see [1]).

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

In the article, with the help of factorial powers, we introduce new analogues of the classical functions e^x, $\cos x$ and $\sin x$ that satisfy the scheme of Euler's formula. Then we investigate some properties of these functions. Classic trigonometric functions well formalize harmonic oscillations. However, in technology, especially in aircraft construction, due to the operation of engines, non-harmonic oscillatory processes arise. To model such oscillations and study the circumstances under which resonant processes occur, functions that have appropriate properties related to their variable frequency and amplitude are useful. At the same time, over time, the frequency of oscillatory processes should stabilize and the amplitude should increase. In this connection, a number of works appeared in which there were attempts to generalize classical trigonometric functions. So, in [3, 8] this idea was realized with the help of generalized binomial coefficients and factorials. In [7], the exponential function is generalized in the domain of fractional order. In [4], generalized trigonometric functions were introduced using the appropriate redefinition of Euler-type identities using non-standard forms of imaginary numbers.

Regarding the generalization of Euler's formula, the work [6] should also be cited. In it one generalization of Euler's formula based on the representation of series of sine and cosine functions is considered. This is different from the approach discussed in this article.

With the help of factorial power *(1)*, we introduce generalized exponential and trigonometric functions that are given by infinite power series:

$$\exp_k(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^{n\{k\}}} x^n, \tag{2}$$

$$\cos_k(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n^{2n\{k\}}} x^{2n}, \tag{3}$$

$$\sin_k(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{(2n-1)^{(2n-1)\{k\}}} x^{2n-1}. \tag{4}$$

Factorial powers *(1)* with $k = -1, 0, 1$ are most often found in mathematics.

If $k = -1$, then the functions $\exp_k(x)$, $\cos_k(x)$ and $\sin_k(x)$ become the classical functions e^x, $\cos x$ and $\sin x$.

In [2, 5] the functions $\exp_k(x)$, $\cos_k(x)$ and $\sin_k(x)$ were studied at $k = 1$.

This article considers Euler's formula generalized with the help of factorial powers, investigates the properties of the corresponding functions at $k = 0$ and compares these properties with previously studied similar functions.

The authors are not aware of similar approaches to studying the properties of generalized exponential and trigonometric functions with the tools used in this work.

The function $\exp_0(x)$ and its graph. By analogy with the well-known power series

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

consider a series such that n^n is used instead of $n!$.

Definition 1. By $\exp_0(x)$ denote the function defined by the power series

$$\exp_0(x) = 1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2^2} + \frac{x^3}{3^3} + \cdots + \frac{x^n}{n^n} + \cdots = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^n}. \tag{5}$$

It can be proved that series *(5)* converges absolutely and uniformly on the whole number axis.

The graph of the function $y = \exp_0(x)$, $x \in \boldsymbol{R}$, is shown in Fig. 1.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

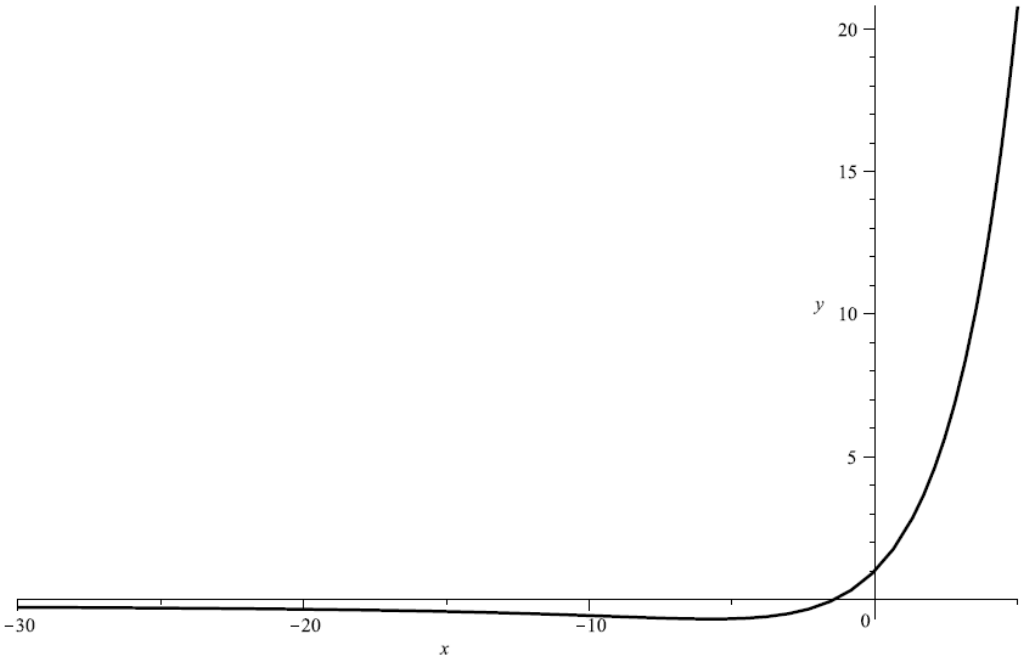


Fig. 1. Graph of the function $y = \mathbf{exp_0}(x)$

The function $\mathbf{exp_0}(x)$ turns into 1 at $x = 0$. Based on calculations performed by computer programs, the following properties were established. The only zero of this function is the number $x_0 = -1.403761...$ At the point $x_1 = -5.7183686...$ this function reaches its smallest value $-0.6877336...$ As x tends to $-\infty$, the value of the function approaches 0.

The function $\mathbf{cos_0}(x)$ and its graph. By analogy with the well-known power series

$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$$

consider a series such that n^n is used instead of $n!$.

Definition 2. By $\mathbf{cos_0}(x)$ denote the function defined by the power series

$$\mathbf{cos_0}(\mathrm{x}) = 1 - \frac{\mathrm{x}^2}{2^2} + \frac{\mathrm{x}^4}{4^4} + \cdots + \frac{(-1)^{\mathrm{n}}\mathrm{x}^{2\mathrm{n}}}{(2\mathrm{n})^{2\mathrm{n}}} + \cdots = 1 + \sum_{\mathrm{n}=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\mathrm{n}}\mathrm{x}^{2\mathrm{n}}}{(2\mathrm{n})^{2\mathrm{n}}}. \quad (6)$$

It is obvious that the function $\mathbf{cos_0}(x)$ is even. According to Cauchy root test, series *(6)* converges absolutely and uniformly on the whole number axis.

The graph of the function $y = \mathbf{cos_0}(x)$, $x \in \boldsymbol{R}$, is shown in Fig. 2.

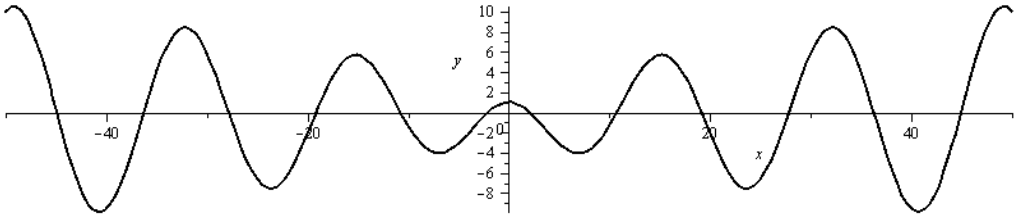


Fig. 2. Graph of the function $y = \mathbf{cos_0}(x)$

The following properties of the function $\mathbf{cos_0}(x)$ are determined by calculations performed by computer programs. The distances between the zeros of this function range from 8.3787 to 8.6752 and gradually approach 8.5397.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The first maxima of the function $y = \cos_0(x)$ are reached at the points (0, 1), $(\pm 15.16661\ldots, 5.71594\ldots)$, $(\pm 32.12987\ldots, 8.43255\ldots)$. The first minima of this function are reached at the points $(\pm 6.91117\ldots, -4.07821\ldots)$, $(\pm 23.62694\ldots, -7.56364\ldots)$, $(\pm 40.64661\ldots, -9.86227\ldots)$.

The distances between the maxima (as well as between the minima) of the function $y = \cos_0(x)$ gradually decrease to approximately 17.0795. You can make sure that the maximum and minimum points of this function are located along the branches of the parabola (Fig. 3). The approximation of the points in Fig. 3 is performed by the method of least squares.

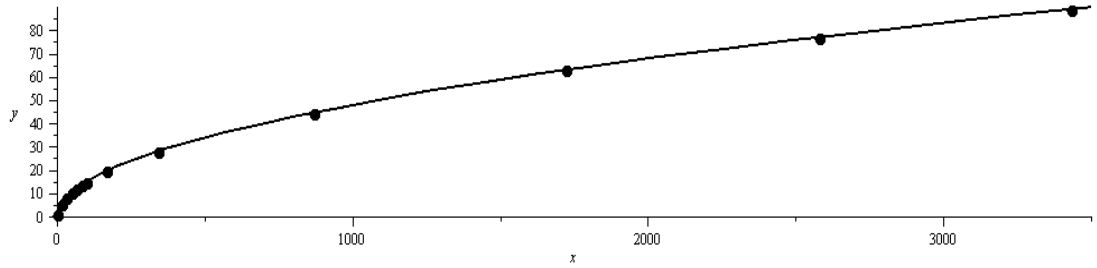


Fig. 3. Quadratic approximation of the maxima of the function $y = \cos_0(x)$

In Fig. 4 the relative position of the graphs of the functions $y = \cos x$, $y = \cos_0(x)$, and $y = \cos_1(x)$ is shown. The maxima, minima, and extremum points of the function $y = \cos_0(x)$ are located between the corresponding values of the functions $y = \cos x$ and $y = \cos_1(x)$.

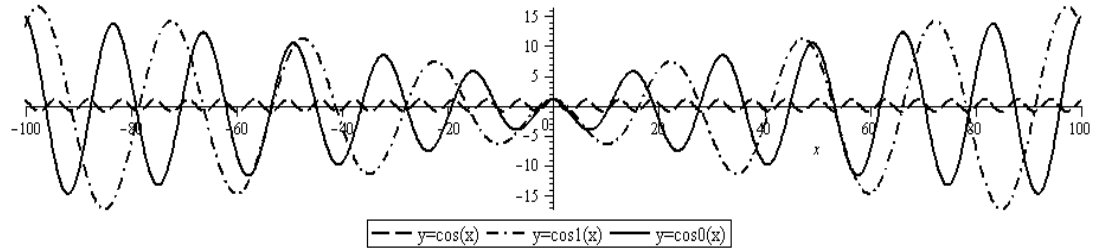


Fig. 4. Relative position of the graphs of the functions $y = \cos x$, $y = \cos_0(x)$, and $y = \cos_1(x)$

The function $\sin_0(x)$ and its graph. By analogy with the well-known power series

$$\sin x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{(2n-1)!} x^{2n-1}$$

consider a series such that n^n is used instead of $n!$.

Definition 3. By $\sin_0(x)$ denote the function defined by the power series

$$\sin_0(x) = \frac{x}{1} - \frac{x^3}{3^3} + \frac{x^5}{5^5} + \cdots + \frac{(-1)^{n-1}x^{2n-1}}{(2n-1)^{2n-1}} + \cdots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}x^{2n-1}}{(2n-1)^{2n-1}}. \quad (7)$$

It is obvious that the function $\sin_0(x)$ is odd. According to Cauchy root test, series *(7)* converges absolutely and uniformly on the whole number axis.

The graph of the function $y = \sin_0(x)$, $x \in \boldsymbol{R}$, is shown in Fig. 5.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

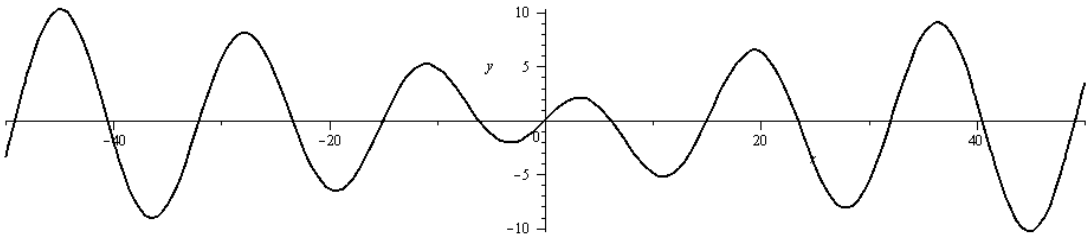


Fig. 5. Graph of the function $y = \mathbf{sin_0}(x)$

The following properties of the function $\mathbf{sin_0}(x)$ are determined by calculations performed by computer programs. The distances between the zeros of this function range from 6.1327 to 8.8775 and gradually approach 8.5397.

The first positive maxima of the function $\mathbf{y = sin_0}(x)$ are reached at the points $(3.24069 \ldots, 2.09009 \ldots)$, $(19.39451 \ldots, 6.52293 \ldots)$, $(36.38833 \ldots, 9.05955 \ldots)$. The first positive minima of this function are reached at the points $(10.96388 \ldots, -5.23173 \ldots)$, $(27.87294 \ldots, -8.14424 \ldots)$, $(44.90810 \ldots, -10.27803 \ldots)$.

The distances between the maxima (as well as between the minima) of the function $y = \mathbf{sin_0}(x)$ gradually decrease to approximately 17.0795. You can make sure that the maximum and minimum points of this function are located along the branches of the parabola (Fig. 6). The approximation of the points in Fig. 6 is performed by the method of least squares.

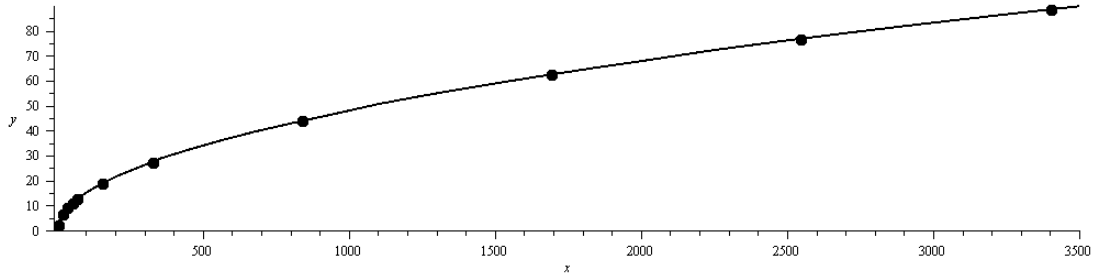


Fig. 6. Quadratic approximation of the maxima of the function $y = \mathbf{sin_0}(x)$

In Fig. 7 the relative position of the graphs of the functions $y = \sin x$, $y = \mathbf{sin_0}(x)$, and $y = \mathbf{sin_1}(x)$ is shown. The maxima, minima, and extremum points of the function $y = \mathbf{sin_0}(x)$ are located between the corresponding values of the functions $y = \sin x$ and $y = \mathbf{sin_1}(x)$.

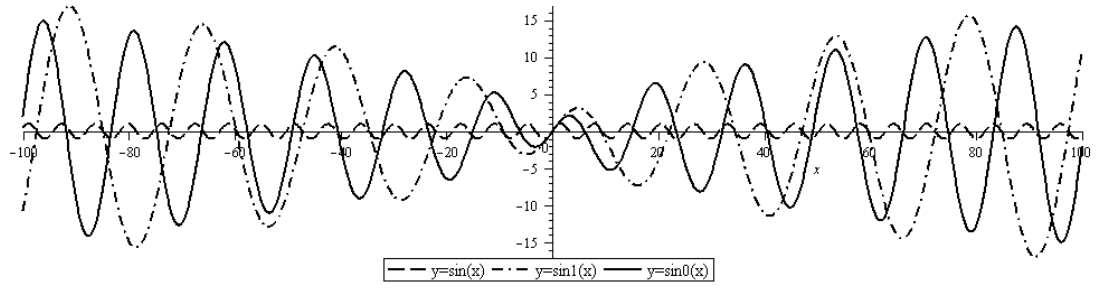


Fig. 7. Relative position of the graphs of the functions $y = \mathbf{sin}\, x$, $y = \mathbf{sin_0}(x)$, and $y = \mathbf{sin_1}(x)$

Some formulas relating the functions $\mathbf{exp_0}(x)$, $\mathbf{cos_0}(x)$, $\mathbf{sin_0}(x)$.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Theorem 1. Functions $\exp_0(x)$, $\cos_0(x)$, $\sin_0(x)$ satisfy the generalized Euler formula

$$\exp_0(\mathrm{ix}) = \cos_0(\mathrm{x}) + \mathrm{i}\sin_0(\mathrm{x}). \tag{8}$$

Proof. Using *(5)*, we get

$$\exp_0(ix) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{ix}{n}\right)^n = 1 + \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{ix}{2n}\right)^{2n} + \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{ix}{2n-1}\right)^{2n-1} =$$

$$= 1 + \sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\left(\frac{x}{2n}\right)^{2n} + i\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\left(\frac{x}{2n-1}\right)^{2n-1}.$$

Then, combining *(6)* and *(7)*, we obtain formula *(8)*. The theorem is proved.

We can also establish a number of other relationships between the functions $\exp_0(x)$, $\cos_0(x)$, $\sin_0(x)$.

From formulas *(8)* and

$$\exp_0(-ix) = \cos_0(x) - i\sin_0(x),$$

we get the relationships

$$\cos_0(x) = \frac{1}{2}\big(\exp_0(ix) + \exp_0(-ix)\big), \quad \sin_0(x) = \frac{1}{2i}\big(\exp_0(ix) - \exp_0(-ix)\big).$$

Hence,

$$\cos_0(ix) = \frac{1}{2}\big(\exp_0(x) + \exp_0(-x)\big), \quad \sin_0(ix) = \frac{1}{2i}\big(\exp_0(-x) - \exp_0(x)\big),$$

and also

$$\cos_0^2(x) + \sin_0^2(x) = \exp_0(ix)\exp_0(-ix),$$

$$\cos_0^2(x) - \sin_0^2(x) = \frac{1}{2}\Big(\exp_0^2(ix) + \exp_0^2(-ix)\Big).$$

Conclusions. Classical trigonometric functions are good models of harmonic oscillatory processes. However, everywhere we are faced processes with variable period and amplitude. The periods of the functions $\cos_k(x)$, $\sin_k(x)$ at $k = 0$ and $k = 1$ for large values of their arguments are stabilized, and the amplitude of their values is described by classical increasing functions. Considering this, such functions can become a natural mathematical apparatus for modeling some oscillatory processes. It would be interesting to try to construct a generalized Fourier series on the basis of the generalized functions considered.

The simplest and most common applications of factorial powers are the cases when $k = -1, 0, 1$. If $k = -1$, the equality

$$\exp_{-1}(ix)\cdot\exp_{-1}(-ix) = \cos_{-1}^2(x) + \sin_{-1}^2(x) = 1$$

is fulfilled. This equality is naturally combined with Euclidean geometry. The question arises: are the analogs of trigonometric functions at $k = 0$ and $k = 1$ also natural in hyperbolic and spherical geometries?

References:

[1] Заторський, Р. А. & Гой Т. П. (2013). Узагальнений факторіальний степінь та деякі його застосування. *Прикарпатський вісник НТШ. Число*, 1(21), 9–19. https://pvntsh.nung.edu.ua/index.php/number/article/view/174/168.

[2] Гой, Т. П. & Заторський, Р. А. (2013). Нові функції, породжені зростаючими факторіалами, та їх властивості. *Буковинський математичний журнал*, 1(1-2), 30–35. https://lib-repo.pnu.edu.ua/bitstream/123456789/2001/3/BMJ.2013.T1.N1-2.05.pdf.

[3] Church, C. A. & Bicknell, M. (1973). Exponential Generating Functions and Fibonacci Identities. *Fibonacci Quarterly*, 11(3), 275–281. https://www.fq.math.ca/Scanned/11-3/church.pdf.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Dattoli, G., Licciardi, S. & Sabia E. (2017). Generalized Trigonometric Functions and Matrix Parameterization. *Int. J. Appl. Comput. Math*., 3, 115–128. https://doi.org/10.1007/s40819-017-0427-0.
[5] Goy, T. P. & Zatorsky R. A. (2013). New integral functions generated by rising factorial powers. *Carpathian Math. Publ*., 5(2), 217–224. https://doi.org/10.15330/cmp.5.2.217-224.
[6] Pigeon D. (2024). Generalized Trigonometric Functions and Their Properties Derived from Series Representations. *hal-04542382*. https://hal.science/hal-04542382v1.
[7] Radvan, A. G. & Elwakil A. S. (2011, August 29-31). *The generalized exponential function and fractional trigonometric identities* [Conference presentation abstract]. 2011 20th European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD), Linköping, Sweden, 85–89. https://doi.org/10.1109/ECCTD.2011.6043856.
[8] Sjoberg, J. C. (1993). Generalized Exponential and Trigonometric Functions. In: Bergum, G. E., Philippou, A. N., Horadam, A. F. (Eds.), *Applications of Fibonacci Numbers*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-011-2058-6_51.
[9] Zatorsky, R. A. & Malyarchuk, O. R. (2009). Factorial powers and triangular matrices. *Carpathian Math. Publ.*, 1(2), 161–171. https://journals.pnu.edu.ua/index.php/cmp/article/view/4011/4615.

УЗАГАЛЬНЕННЯ ФОРМУЛИ ОЙЛЕРА

Махней Олександр Володимирович
канд. фіз.-мат. наук, доцент,
доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна
Заторський Роман Андрійович
доктор фіз.-мат. наук, професор,
професор кафедри математики та інформатики і методики навчання
Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Анотація. *Факторіальні степені дозволяють узагальнювати різні математичні дослідження. У публікації запропоновано нові функції* $\boldsymbol{exp_0(x)}$, $\boldsymbol{cos_0(x)}$ *і* $\boldsymbol{sin_0(x)}$, *які є аналогами класичних функцій* $\boldsymbol{e^x}$, $\boldsymbol{\cos x}$ *і* $\boldsymbol{\sin x}$. *Функції* $\boldsymbol{exp_0(x)}$, $\boldsymbol{cos_0(x)}$ *і* $\boldsymbol{sin_0(x)}$ *будуються з допомогою степеневих рядів і факторіальних степенів. Будуються графіки цих функцій, встановлюються деякі властивості та формули, що їх пов'язують. Зокрема, ці функції задовольняють схему формули Ойлера. Проаналізовано поведінку цих функцій. Відстані між точками екстремумів функцій* $\boldsymbol{cos_0(x)}$ *і* $\boldsymbol{sin_0(x)}$ *стабілізуються для великих значень аргументів, а амплітуда їх значень описується класичними зростаючими функціями. Зважаючи на це, такі функції можуть стати природним математичним апаратом для моделювання деяких коливальних процесів, що виникають у результаті роботи двигунів.*
Ключові слова: *факторіальні степені; степеневі ряди; формула Ойлера; нові функції.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.101

METHODS OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT UNIVERSITY

Olha Serdiukova
Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages
The National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

Scientific supervisor: Olga Lazareva
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor at the Department of Foreign Languages
The National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

Summary. *This article examines contemporary methods of teaching foreign languages at the university level, focusing on communicative, task-based, content-integrated, blended and technology-enhanced approaches. It highlights their advantages, limitations, and relevance in modern higher education.*

Keywords: *foreign language teaching, university education, communicative approach, blended learning, CALL, CLIL, TBLT.*

Introduction

In the context of globalization, international mobility, and rapidly expanding intercultural communication, proficiency in foreign languages has become an essential component of higher education. Universities worldwide increasingly recognize the necessity of equipping students with linguistic, communicative, and intercultural competencies that allow them to participate effectively in academic, professional, and social environments. As a result, methods of teaching foreign languages have undergone considerable transformation over the past decades, reflecting changes in psychology, pedagogy, technology, and society. Modern university students represent a diverse population with varied motivations, expectations, and learning preferences. Consequently, contemporary language instruction must be adaptable, student-oriented, and responsive to individual needs. Teacher-centered approaches are no longer sufficient; instead, educators are required to integrate communicative, cognitive, and technological strategies that foster active learning, autonomy, and meaningful interaction [8]. Furthermore, digital technologies, artificial intelligence, and online learning environments have broadened the possibilities for personalized instruction and continuous engagement beyond the classroom. The aim of this article is to examine the principal modern methods of teaching foreign languages at the university level. It analyzes their theoretical foundations, pedagogical features, advantages, and limitations. Particular attention is given to communicative approaches, task-based learning, Content and Language Integrated Learning, blended and online instruction, and the

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

integration of digital and AI-assisted tools. The article concludes by outlining major challenges and emerging trends shaping the future of foreign language education in higher academic institutions.

Historical Background of Foreign Language Teaching Methods

To better understand contemporary methodologies, it is important to consider the historical development of foreign language teaching. Early approaches such as the Grammar-Translation Method emphasized the study of grammatical rules, translation of classical texts, and memorization of vocabulary. While effective for developing reading skills, this method did not prepare learners for real-life communication. Later, the Direct Method and Audiolingual Method emerged as alternatives, focusing on oral practice, repetition, and imitation of native speakers [8, с. 56]. Although these methods increased students' exposure to spoken language, they were often criticized for mechanical drills and limited communicative relevance. A paradigm shift occurred with the rise of Communicative Language Teaching (CLT) in the late twentieth century. Influenced by sociolinguistics and theories of communicative competence, CLT emphasized authentic communication, functional language use, and meaningful interaction. Many modern methods derive from or complement CLT, forming the foundation of contemporary university-level instruction.

Modern Approaches in University Foreign Language Instruction

1. Communicative Language Teaching (CLT). CLT remains one of the core approaches in university foreign language instruction. The central idea is that language is best learned through meaningful communication rather than through isolated grammatical practice. Key characteristics include student-centered activities, authentic communication tasks, pair and group work, role-plays, simulations, and integration of all four-language skills. Errors are treated as natural steps in the learning process rather than as failures. CLT promotes learner autonomy, increases motivation, and prepares students for real-world communication in academic and professional contexts [8].

2. Task-Based Language Teaching (TBLT). Task-Based Language Teaching emerged as an extension of CLT and has gained substantial popularity in universities. TBLT structures the learning process around tasks — activities that require learners to use language to achieve specific goals, such as solving a problem, planning a project, or conducting an interview.

Typical TBLT tasks include:

- debates and decision-making tasks;
- creating posters or presentations;
- research projects requiring data collection;
- simulations of real-world situations (e.g., job interviews, negotiations).

TBLT is grounded in the idea that language acquisition occurs most effectively when learners focus on meaning rather than form. By engaging in tasks, students produce authentic language output and develop fluency. The role of the teacher is to provide appropriate input, guide learners through task stages, and provide feedback afterward. At the university level, TBLT promotes critical thinking, collaboration, and problem-solving — skills highly valued in modern academic and professional environments [3].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

3. Content and Language Integrated Learning (CLIL). Content and Language Integrated Learning refers to teaching academic subjects (such as history, law, or economics) through a foreign language. This dual-focused educational approach helps students acquire subject knowledge while simultaneously developing linguistic and communicative competence.

Advantages of CLIL include:

- exposure to academic and professional vocabulary;
- development of cognitive academic skills;
- increased motivation due to meaningful and relevant content;
- preparation for international academic programs.

Universities increasingly adopt CLIL to support bilingual or multilingual education, prepare students for participation in international research, and improve competitiveness in the global academic market. CLIL is particularly effective in contexts where students already possess an intermediate language level and can benefit from the challenge of processing subject-specific information in the target language [2].

4. Blended Learning and the Flipped Classroom. The development of digital technologies has led to the emergence of blended learning, which combines traditional face-to-face instruction with online activities. This approach is widely used in universities due to its flexibility and capacity to support individual learning paths.

A popular form of blended instruction is the flipped classroom, where students study theoretical material independently (for example, through videos, readings, or online modules) and use classroom time for practice, discussion, and problem solving. This model enhances student engagement and allows instructors to focus on higher-order cognitive skills during class. Blended learning platforms such as Moodle, Blackboard, and Canvas allow instructors to:

- organize course content;
- provide multimedia materials;
- assess student progress;
- facilitate online discussions and collaborative tasks.

By combining online and offline learning environments, blended learning addresses the needs of diverse learners and supports continuous learning beyond the classroom [5].

5. Computer-Assisted Language Learning (CALL). Computer-Assisted Language Learning represents a broad field that includes software, online platforms, mobile applications, and artificial intelligence tools used to enhance language learning. CALL has become integral to university education, particularly due to the widespread availability of smartphones, laptops, and internet resources.

CALL tools support various aspects of language acquisition:

- vocabulary learning (Quizlet, Memrise);
- grammar practice (English Grammar in Use online services);
- pronunciation improvement through speech recognition;
- listening comprehension using podcasts, videos, and interactive tasks;
- writing support through AI-based assistants.

The abundance of digital resources allows learners to personalize their learning experience, practice independently, and receive immediate feedback. CALL

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

also enables teachers to track learner progress through analytics and adapt instruction accordingly.

6. Mobile-Assisted Language Learning (MALL). MALL leverages mobile devices for flexible, on-the-go language learning. Mobile applications integrate micro-learning, spaced repetition, interactive tasks, and gamification. MALL encourages frequent practice outside the classroom and supports learner autonomy—an important skill in university settings [4].

7. Gamification and Game-Based Learning. Gamification introduces elements such as points, levels, and challenges to increase motivation. Game-based learning uses educational games to create meaningful contexts for language practice. These approaches reduce anxiety, foster engagement, and support collaborative learning. Universities use gamification to improve vocabulary acquisition, grammar practice, and communication skills.

8. Learner-Centered and Differentiated Instruction. Modern pedagogy emphasizes the importance of recognizing individual learner differences in terms of motivation, learning style, cognitive abilities, and cultural background. Learner-centered instruction places students at the center of the learning process and encourages autonomy, reflection, and self-regulated learning.

Differentiated instruction means adapting content, tasks, and assessment methods according to learners' needs. In the university context, this may include:

- offering alternative assignment formats;
- allowing flexible pacing;
- integrating individualized feedback;
- using adaptive digital platforms.

By addressing learner diversity, universities promote equitable access to high-quality language instruction.

Challenges and Limitations of Modern Methods

Despite the numerous advantages of modern language teaching methods, their implementation in universities is not without challenges.

1. Teacher Training

Many instructors require additional training to effectively use digital tools, manage blended learning environments, and design communicative tasks.

2. Digital Fatigue and Accessibility

Not all students have equal access to digital resources, and excessive screen time may lead to reduced concentration and motivation.

3. Large Classes

In many universities, large class sizes limit opportunities for individual feedback, interaction, and communicative activities.

4. Assessment Difficulties

Evaluating communicative competence, project work, or online participation requires thoughtful and fair assessment tools.

5. Balancing Technology and Pedagogy

While digital tools can enhance language learning, they cannot replace the pedagogical methods.

Future Trends in University Language Teaching

Several emerging trends are shaping the future of foreign language instruction. Artificial intelligence and adaptive learning systems provide personalized practice,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

instant feedback, and dynamic content adjustment. Virtual reality and augmented reality create immersive environments for simulated communication experiences. Data-driven analytics help monitor progress and identify areas for improvement. Universities are moving towards competency-based assessment, focusing on skills development rather than memorization of content. Interdisciplinary and multilingual programs are also gaining prominence in internationalized education.

Conclusion

The methods of teaching foreign languages at universities have evolved significantly to meet the demands of a globalized and technologically advanced world. Communicative, task-based, content-integrated, blended, and digital approaches play essential roles in creating effective, student-centered learning environments. These methods promote meaningful communication, develop academic and professional competencies, and support learner autonomy. Despite existing challenges, ongoing innovation and the integration of emerging technologies are likely to further enhance language education. Ultimately, a balanced combination of traditional and modern techniques, guided by evidence-based pedagogical principles, will ensure high-quality language instruction for university students in the years ahead. A combination of communicative, task-based, content-integrated, and technology-enhanced methods ensures effective and modern foreign language teaching at universities [8].

References:

[1] Brown, H. D. (2007). Principles of Language Learning and Teaching. Pearson Longman.
[2] Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press.
[3] Ellis, R. (2003). Task-Based Language Learning and Teaching. Oxford University Press.
[4] Godwin-Jones, R. (2020). Emerging technologies: language learning and technology. Language Learning & Technology, 24(2), 2–11.
[5] Harmer, J. (2015). The Practice of English Language Teaching. Pearson.
[6] Larsen-Freeman, D., & Anderson, M. (2011). Techniques and Principles in Language Teaching. Oxford University Press.
[7] Nation, I. S. P., & Macalister, J. (2010). Language Curriculum Design. Routledge.
[8] Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press.

МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ В УНІВЕРСИТЕТІ

Сердюкова Ольга Іванівна
старший викладач кафедри іноземних мов
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна
Науковий керівник: Лазарева Ольга Ярославівна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри іноземних мов
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Україна

Анотація. *У статті розглядаються сучасні методи викладання іноземних мов у закладах вищої освіти, зокрема комунікативний підхід, навчання на основі завдань, предметно-*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мовне інтегроване навчання, змішані та онлайн-формати, а також технологічно орієнтовані методи. Аналізуються їхні теоретичні засади, педагогічні особливості, переваги та виклики впровадження у навчальний процес університетів. Особливу увагу приділено ролі цифрових платформ, мобільних застосунків та інструментів штучного інтелекту у підвищенні ефективності мовної підготовки студентів. Зроблено висновок, що поєднання інноваційних підходів із традиційними методами сприяє формуванню високого рівня комунікативної та академічної компетентності здобувачів вищої освіти.
Ключові слова: *викладання іноземних мов; університетська освіта; комунікативний підхід; змішане навчання; комп'ютерно-асистоване навчання; CLIL; TBLT; цифрові технології.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.102

PARALLEL PROBLEMATICS IN RADICALLY DIFFERENT AND HISTORICALLY DISTANT LITERARY TEXTS

Giorgi Khorbaladze
Professor and advisor to the rector
Gori State University, Georgia

Summary. *Hagiography, as the earliest manifestation of Georgian literary life, occupies an exceptionally important place not only within Georgian literature, but also as one of the most valuable sources for understanding the social and cultural past of our country. According to well-grounded scholarly assumptions, the earliest works available to us—primarily hagiographic writings—allow us to assert with confidence that Georgian literary life may have a far longer history than is currently known (the earliest literary monuments we possess date back to the fifth century). Even more intriguing, however, is the fact that the universal, socio-cultural, and religious issues unfolded in these ancient works remain highly relevant and problematic in contemporary society as well.*

This paper emphasizes the similarities in attitudes toward Christians during the epochs of paganism and communism. To better illuminate this idea, we employ a comparative method and examine the hagiographic narrative The Martyrdom of the Nine Children—one of the oldest Georgian literary monuments—alongside two works by the twentieth-century Georgian writer Goderdzi Chokheli: the novel The Sin of the Priest and the short story The Gospel of Luke. Our aim is to demonstrate that, despite the vast temporal distance separating these texts, the attitudes toward religion—on the one hand, those of pagans, and on the other, those of communist society—are practically identical.

Key words: *Georgian hagiography, Goderdzi Chokheli, communism, Christianity, paganism.*

Introduction.

In our assessment, groups of people, social formations, and communities, regardless of external changes or transformations brought about by time, can be divided into certain fundamental categories, each of which has its own variations across different eras. While it is beyond the scope of this study to identify modern prototypes for every ancient tribal, social, or religious group, we believe that our observations regarding the parallels under discussion are nonetheless legitimate. To illustrate these parallels, as noted above, we will attempt to highlight certain identical characteristics of paganism and communism as reflected in the artistic texts of the three works in question.

Methods.

In the research process, we have used the method of observation and comparative analysis, the historical-comparative method, the comparative method,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and also, when interpreting the text, we have taken into account a complex literary study approach.

Results and discussion.

Let us first consider the hagiographic work *The Martyrdom of the Nine Children*. The narrative depicts the confrontation and struggle for dominance between paganism and Christianity, the consequences of which are revealed in their most brutal form. Nine pagan children, initially driven by curiosity, arrive at the decision to embrace Christianity; subsequently, however, they come to love their new faith and ultimately sacrifice themselves for it. What is extraordinary is that their executioners turn out to be their own parents. The parents begin addressing the "problem" by beating the children, and the severely beaten children, in protest, refuse food for seven days. When physical punishment fails, bribery becomes the next tactic. Yet the children remain steadfast in their position: *"We are Christians, and nothing from you can help us; rather, release us and let us go to the Christians."* Eventually, the parents appeal to the local ruler—a pagan—who tells them: *"They are your children; treat them as you wish."* The parents then take their children to the place where they had been baptized, dig a pit, throw them inside, and crush their heads with stones. The anonymous author is horrified by this tragedy and writes: *"Serpents and vipers, asps and wild beasts show mercy to their offspring, yet these lawless ones showed no mercy to their own children."*

What, one may ask, has caused such persistent and exceptional aggression toward Christianity across the centuries? Despite the differing outward forms of brutality in various eras, an unrelenting hostility remains consistently visible throughout different times and realities. We are not referring here to a kind of competition between religions—which is, to some extent, understandable. Rather, we mean the attitudes and dispositions of non-religious groups. For example, communism, which did not belong to any religious formation, fiercely persecuted the Christian faith. It is precisely this type of aggression that we had in mind in the earlier discussion. In this sense, the communist collective strongly resembles the pagan group, a parallel that is evident in certain literary texts as well.

A particularly illustrative example is found in Goderdzi Chokheli's novel *The Sin of the Priest*, in the character of Shio, a former priest. Aware of the dangers that threaten him precisely because of his priesthood, he hastily renounces his past, removes his cassock, dons the red robe befitting a communist, and becomes a ruthless executioner of his fellow villagers. If in the hagiographic text the pagans expel the priest from the village of Kola, the twentieth-century novel depicts how a priest expels the priesthood from his own life. Which of these two cases is more severe or more tragic is, naturally, left to the reader's judgment.

"We must begin our true life from the place where God Himself ended it, thereby finally proving His existence," Shio declared at the collective farm meeting. And with this, he began a new life by ordering the people to carry stones onto the icon square—a place regarded as sacred for centuries—and to build a cattle shed opposite the church. In earlier times, on a feast day, not only women but even men dared not approach this place. Often, because it was considered holy, even men avoided stepping on the icon square. The act of carrying stones onto the icon square symbolically represents an attempt to stone Christianity itself. The former priest Shio

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

denies his own identity and, with his own hands, stones his own faith. Likewise, the act of pagan parents stoning their own children signifies, in essence, the stoning of the Christianity that had taken root within them.

It is a striking coincidence that in both cases the events unfold in a mountain village, in a gorge environment. In the hagiographic narrative, the population is divided into two groups—Christians and pagans—while in *The Sin of the Priest*, the village is divided into the flock of a worthy priest and the flock of an unworthy one. This division, too, must be understood as symbolically significant. Naturally, this symbolic layer makes the coincidence even more compelling, for in reality such a division allegorically represents the separation between faith and unbelief.

"Before Priest Shio put on the red satin-pocketed robe (red here symbolizing communism, G.Kh.), he used to serve together with Priest Thadeoz in the church of Nushiskari. The church of Nushiskari stood at the place where two gorges met, and since one gorge was under Thadeoz's care, the other was entrusted to Shio. Even the congregation of Nushiskari itself was divided between the two priests: the people on the right side of the church belonged to Thadeoz's parish, while those on the left belonged to Shio's."

We believe that the author's decision to assign Shio the left side (and not the right) is hardly accidental. The priest standing on the left is symbolically destined for defeat and disgrace (here we must consider the principle of wordplay: in Georgian, the words for "right" and "victory" share the same root and sound). At this point in the narrative, Shio is still formally a priest, but the author already knows his inner world and understands what the character is capable of.

Unlike in the hagiographic monument, the children who change their faith in the novel are not sentenced to death; however, even in this regard, an interesting parallel may be drawn. According to the novel, when the "guards" harnessed people to the carts alongside the horses and began transporting mail and wine across the mountain pass—rushing to deliver the cargo to a nearby station before nightfall—"women were also harnessed to the carts together with the men."

- *Hurry! Hurry! they shouted, and it seemed they were becoming increasingly intoxicated. Several pregnant women could no longer endure the strain and collapsed on the road. The 'guards' rushed at them with whips."*

Even more striking is the fact that this penal servitude was inflicted upon the people of Nushiskari precisely because of their faith. Their loyalty to the sacred treasure—and thus to their religious belief—became the cause of their most brutal suffering. For this reason, the heartless communist regime was willing to condemn pregnant women and the unborn children they carried to death. This same attitude is underscored by Kotoranant Woman as she laments Mariam, Giorgi's mother: *"Woman, perhaps you are afraid, perhaps you are protecting your grandchildren. Perhaps you think that if you say something, they will bring misfortune upon them as well."*

In our view, further meaningful parallels may be drawn between *The Martyrdom of the Nine Children* and Goderdzi Chokheli's short story *The Gospel of Luke*, for here too the narrative aims to reveal how the communist regime kills and combats Christianity—a phenomenon we examine within the same conceptual framework as paganism. In this story, as in the hagiographic text, the ones persecuted for their free

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

faith are young children. The punisher, in this case, is the school principal, who, given the time and circumstances, effectively assumes the role that pagan parents held in the ancient narrative. With only a few words, the author conveys the principal's disgust and fury upon seeing the "Gospel," and these few words are entirely sufficient to reveal the regime's attitude toward free religious belief during the communist, totalitarian era: *"A terrible wrath flashed in the principal's eyes. He caught sight of the 'Gospel of Luke,' which Luka had brought to school along with other books (here the name 'Luka' carries a double meaning—both the protagonist's name and the Gospel for which he is punished; G.Ch.). The principal snatched the book and roared: 'Aptsiauri, come here! ... Thirty lashes for this servant of Christ!'"*

The sentence, of course, is not subject to appeal, for the Gospel is a symbol of Christian faith, and Christian faith—just as in the pagan worldview—must, in the eyes of communism, be utterly destroyed. Naturally, thirty lashes is a more lenient punishment for a minor compared to stoning, yet the protagonist of the story remains closely associated with the children of the hagiographic text. All the more so because the thirty lashes are not the end of his torment: later, a heavy wooden cross is tied to Luka's back with rope, his arms are bound to his sides, and his own Easter eggs are hung from his neck and wrists.

"The principal handed small switches to the pupils and ordered: 'Chase this servant of Christ around the square and shout—Christ is risen! Strike him on the ankles with the switches. Aptsiauri, make sure he runs a hundred times around the circle.' Luka felt dizzy, everything spun like a mill wheel. Then it spun even faster. He could no longer take a step and fell face down. ... Luka tried to get up but fell again, this time on his back; then he rose once more and, crying, collapsed face down. The principal stood over him, looking down with satisfaction at the weeping boy."

Although Luka survives the brutality—unlike the children of Kola—we believe that comparing these outcomes is misguided for several reasons. First, survival in the face of such physical violence is entirely unpredictable, especially when the victim is a child. Second, physical and psychological abuse inflicted publicly, in the presence and with the participation of peers, if not outright annihilation, undoubtedly constitutes an attempt at moral destruction. Third, and most importantly, the narrative makes it unmistakably clear that the principal, as a servant of communist ideology, would gladly have killed Luka had there not been a small prohibitive factor. Given this constraint (the impossibility of killing openly and legally), torment becomes the preferable alternative, which explains his extreme cruelty. The principal's sole desire is to preserve his image as a loyal communist in the official sphere, while unofficially persecuting any "behavior unfit for communism." He does not act out of sudden rage or loss of control; his behavior is entirely deliberate and reflects the strategy of the ideological group he represents.

Even on the eve of Easter, the teacher warned the children of the consequences: *"Before we begin the lesson, I want to warn you: tomorrow is Easter, and none of you must miss school, otherwise you know what the principal will do to you. Understood?" "Yes, teacher," almost everyone shouted together. Through the window they saw the principal walking across the schoolyard."* It is precisely at this moment—during the final phase of the warning—that the author strikes the reader with the deafening sound of an alarm bell, symbolizing the pervasive fear that accompanies regimes

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

built on violence. This fear is not caused merely by the sight of the principal; it is the general fear that inevitably accompanies oppressive systems and that, sooner or later, is consumed by the wrath of a people whose patience has reached its limit. The author hints at this very truth in the final part of the story, where, despite the grandmother's deeply fearful warning: *"I should not have shown you that book yet. How was I to know you were not allowed to read it? ... The old woman stopped, looked into her grandson's eyes, and said fearfully: No, child, forget that book."* After his grandmother's death, Luka—now entirely without protection—refuses to relinquish the only hope he has left: his faith, embodied in his consciousness through the Gospel. With complete self-sacrifice, he rushes into the principal's office, undeterred by the danger that such boldness poses to him: *"In the drawer of the cabinet he found his book, the 'Gospel of Luke.' He grabbed it, ran outside, and fled from the schoolyard. Luka ran up the steep village path. He knelt at his grandmother's grave and burst into tears: Here, Grandma, here—I brought our book, I didn't lose it, Grandma. Tell Father I didn't lose it. I brought it back again, Grandma, I didn't lose it."*

Conclusions

Thus, taking all of the above into consideration, we believe that the parallels we have drawn—regarding the similar forms of brutality employed by communists and pagans in their struggle against Christianity—allow for several compelling conclusions. In some cases, the facts and outcomes may not appear identical in the literal sense; however, within the conceptual framework we have examined, it is far more important to identify the shared manifestations of systemic attitudes and dispositions—on the one hand, those of paganism, and on the other, those of communism—directed against Christianity. We believe that this study has demonstrated these parallels from multiple perspectives.

References:

[1] (1982). *qartuli proza tsigni 1 [Georgian Prose, Book 1]*. Tbilisi.
[2] Chokheli, g. (2010) *txzulebebi tomi III [Collected Works, Vol. III]*. Tbilisi.
[3] Chokheli, g. (2008) *txzulebebi tomi II [Collected Works, Vol. II]*. Tbilisi.
[4] khorbaladze, g. (2013). *goderdzi chokhelis shemokmedebis dziritadi t'endentsiebi [The Main Trends of Goderdzi Chokheli's Creativity]*. Tbilisi.

ПАРАЛЕЛЬНА ПРОБЛЕМАТИКА В РАДИКАЛЬНО РІЗНИХ І ІСТОРИЧНО ВІДДАЛЕНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ТЕКСТАХ

Георгій Хорбаладзе
Професор і радник ректора
Державний університет Горі, Грузія

Анотація. *Агіографія, як найдавніший прояв грузинського літературного життя, посідає винятково важливе місце не лише в грузинській літературі, але й як одне з найцінніших джерел для розуміння соціального та культурного минулого нашої країни. Згідно з обґрунтованими науковими припущеннями, найдавніші твори, що дійшли до нас — передусім агіографічні — дозволяють із упевненістю стверджувати, що грузинська*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

літературна традиція може мати значно давнішу історію, ніж відомо нині (найраніші літературні пам'ятки, які ми маємо, датуються V століттям). Ще більш показовим є те, що універсальні соціокультурні та релігійні проблеми, розкриті в цих давніх творах, залишаються надзвичайно актуальними й у сучасному суспільстві.

У цій статті наголошується на подібності ставлення до християн у добу язичництва та в період комунізму. Щоб краще висвітлити цю ідею, ми застосовуємо порівняльний метод і розглядаємо агіографічний твір Мучеництво дев'яти дітей — одну з найдавніших грузинських літературних пам'яток — поруч із двома творами грузинського письменника XX століття Годердзі Чохелі: романом Гріх священика та оповіданням Євангеліє від Луки. Наша мета — показати, що, попри величезну часову відстань між цими текстами, ставлення до релігії — з одного боку язичників, а з іншого — комуністичного суспільства — є практично тотожним.

Ключові слова: *грузинська агіографія, Годердзі Чохелі, комунізм, християнство, язичництво.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.103

THE NATURE AND CLASSIFICATION OF HISTORICAL TERMS

Myroslava Slyvka
Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor at the English Philology Department
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

Summary. *Historical terms are defined as lexically heterogeneous nominations, with their typology determined by the specificity of the professional concepts they denote and the features of the terminological sign. This article systematically examines the classifications of historical terms based on criteria derived from modern linguistic research,. Classification by specialization follows distinguishing between general-purpose, general-scientific, specialized, and highly specialized vocabulary, alongside general literary and special vocabulary. Based on the type of nomination, terms are categorized into proprietary terms (originating within the terminology) and embedded terms (adopted from related fields without meaning change).*

A key focus is the chronological status, which identifies terms-archaisms (obsolete words, such as cura, vassal, chivalry),, terms-historicisms (denoting concepts that have ceased to exist, such as weaponry like musket or ancient ships like galley),, and terms-neologisms (naming newly emerged concepts, e.g., Brexit, Iraqification). Classification by source language distinguishes between borrowed terms (czambuls, dannebrog), internationalisms (Nazi Reich, communist insurgency), and hybrid terms (tsarist predecessor).

Furthermore, the study explores the role of terms in composing discursive formulas typical of historical discourse, which function as professionally marked units allowing the addressee to identify the discourse type,. These types include chronotopic formulae (the thirteenth century), phrasal formulae (coronation as Emperor), power formulae (throne), axiological formulae (revitalized, patronized), and warfare formulae (invaded). These diverse classification criteria confirm the complexity of historical terminology, requiring analysis based on chronological status, formal structure, semantic content, and degree of adaptation.

Key words*: historical terms, realia, terms-neologisms.*

Translation holds a crucial place in professional communication, and particular emphasis is placed on rendering terminology from diverse areas of expertise. A term is understood as a lexical unit—either a word or a phrase—that designates a specific concept within a defined domain of human activity, such as science, technology, culture, sports, the arts, and others. The prevailing approach in contemporary translation studies is the cultural paradigm, as the need to reconcile different cultures and national worldviews has become especially significant in a globalized environment. Translation of historical terminology falls within this framework and likewise presents specific challenges, the resolution of which directly influences the accuracy and effectiveness of conveying information in another language.

The translation of English historical terminology into Ukrainian presents a set of issues that require timely and systematic resolution. The difficulties associated

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

with rendering terms that represent historical concepts are largely attributable to interlingual terminological interference. A central challenge concerns whether the Ukrainian terminological system should expand through the adoption of formally parallel terminological units from English. Although translated terminology and terminography are advancing rapidly, a comprehensive analysis of this segment of specialized vocabulary in both English and Ukrainian remains absent.

The *relevance* of the topic stems from current linguistic trends that emphasize the examination of functional characteristics of specialized terminology, which evolve in response to the ongoing development of various fields, including history. Moreover, there is a clear need for an in-depth investigation into the translation of terminology used in English historical discourse through the resources of the Ukrainian language.

Historical terms are defined as *lexically heterogeneous nominations* within specialized discourse. The effective typology of these specialized lexical units is dictated by the specificity of the professional concepts they denote and the inherent features of the terminological sign. This article analyzes various linguistic classifications of historical terms, focusing on their scope, origin, chronological status, linguistic source, and function within discursive formulas. Drawing upon modern linguistic research, the analysis details classifications based on the level of specialization (general scientific, interdisciplinary, and highly specialized terms), the type of nomination (proprietary versus embedded terms), and the chronological status (archaisms, historicisms, and neologisms). Furthermore, the study integrates bilingual examples (English and Ukrainian) to illustrate key concepts.

The variety of scholarly interpretations of the notion *term* largely stems from different methodological perspectives on how a lexical unit can represent distinct concepts. Researchers also strive to identify inherent characteristics that distinguish terms from general vocabulary and make it possible to classify the entire terminological system. For instance, D.V. Furt and L.A. Dmytruk define a term as “a word or an abbreviated phrase possessing a specialized meaning that conveys and shapes a professional concept, functioning within the process of cognition and the development of scientific or technical objects and the relations among them” [3, p. 43].Historical terminology represents a critical subset of specialized vocabulary. Modern linguistic studies confirm that terms are distinguished by their *lexically heterogeneous composition*. The foundation for term typology lies in the specificity of the professional concepts being named, alongside the established set of features inherent in the terminological sign.

The Aim of this study is to systematically analyze and classify historical terms based on the various typological features, structural characteristics, and chronological statuses presented in contemporary linguistic sources, ensuring the full integration of all provided bilingual contextual examples.

The Objectives of the research are to delineate the primary layers of the historical terminosphere based on the degree of specialization and to categorize historical terms according to the type of terminological naming, distinguishing between proprietary and embedded terms.

The methodology relies on synthesizing data from linguistic sources concerning classification criteria for special lexical units, including classification by

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

terminological nomination, chronological status, source language, and discourse function.

The material for this study consists of the original English text of Norman Davies's *Europe: A History* and its Ukrainian translation by Petro Tarashchuk, as well as Thomas Keneally's *Schindler's List* together with its Ukrainian rendition by Hanna Yanovska.

The *scientific novelty* of this research lies in its refinement and expansion of key principles concerning the translation of English terminology within historical discourse. It offers an in-depth analysis of the translation strategies most frequently applied when rendering such terms into the target language, and it examines the distinctive challenges associated with translating multi-component historical terms.

The *practical significance* of the study is reflected in the applicability of its findings to courses on the theory and practice of professional translation, terminology studies, and the professional work of translators. Additionally, the materials can be effectively used in theoretical courses such as lexicology and stylistics, as well as in specialized classes on text interpretation, intercultural communication theory, and discourse analysis.

Specialized literature proposes various approaches to distinguishing terminological designations and classifying them according to multiple criteria, including the type of terminological denomination, chronological status, formal structure, semantic (content) structure, and the degree of formation and adaptation within the language, among others.

A historical term functions as an autonomous unit of translation, necessitating careful treatment during the translation process. As such, historical terms possess distinct semantic and structural characteristics that directly influence the translator's strategy and methodology.

The most prevalent typology of special lexical units relies on the scope or type of terminological naming. Prominent scholars outline four layers of special terminological nominations: *general-purpose, general-scientific, specialized, and highly specialized vocabulary*. This division, though sometimes relative and difficult to delineate sharply, is crucial. There is also proposed classifying terminological lexicon into *general literary, general technical, special vocabulary, and phraseology*. Summarizing these approaches, the historical terminosphere is reasonably divided into *general scientific, interdisciplinary, and highly specialized terms.*

In terms of the type of terminological nomination, linguistic studies differentiate between *proprietary terms and embedded terms. Proprietary terms* are those that originated within the framework of the specific terminology being studied. These include *basic terms*, which name the most important concepts, and *derivatives,* which are formed based on these basic units. Conversely, *embedded terms* are adopted from related fields of knowledge and are used within the terminology without altering their original meaning.

The chronological status is a key classification criterion for historical terms, leading scholars to distinguish *terms-archaisms, terms-historicisms, and terms-neologisms.*

Archaism is defined as an obsolete word in the language, closely related to the concepts of historicism and national realias. These terms nominated an existing

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

concept but have since largely fallen out of use. Examples of terms-archaisms include:

• *cura* – an obsolete word superseded by *priest* (жрець, священик) and *clergyman* (священик).

• The archaism *arrant* denotes a wandering knight.

• The synonym to the archaism *champ* is *field* (e.g., *field artillery – польова артилерія).*

Let us consider contextual example illustrating archaisms:

• "*The Assyrians had recently become the* vassals *of Babylon" [4, p. 158]. – "Асирійці нещодавно стали* васалами *Вавилону" [5, p. 110].*

Terms-historicisms are characterized by a chronologically determined meaning that has disappeared or fallen out of use because the concepts they denote have ceased to exist. Semantic groups of historicisms include:

1. Words denoting ancient armament, equipment, and weapons: *cross-bow* (самостріл), *musket* (мушкет), *coat of mail* (кольчуга).

2. Words denoting the types of ships used in ancient times: *frigate* (фрегат), *galley* (галера).

3. Words for the types of carts that have gone out of use: *coach* (поштова карета), *hansom* (двомісний екіпаж).

4. Names of ancient musical instruments: *harpsichord* (клавікорди), *lute* (лютня), *lyre* (ліра) [33, p. 132].

The historicism *galley* is exemplified by the context:

"*According to legend Photis, their leader, sailed his* galley *into the harbour just as the chieftain of the local Ligurian tribe was holding a betrothal ceremony for his favourite daughter" [4, p. 179]. – "За переказами, Фотій, їхній ватаг, приплив на* Галері *в гавань якраз тоді, коли вождь місцевого племені ліґурів справляв заручини своєї улюбленої доньки" [5, p. 124].*.

Neologisms are terms that name newly emerged concepts or are suggested as new names for existing concepts. Contemporary examples of neologisms include: *blamestorming – пошук винного, and Iraqification – контроль над урядом Іраку.*

M.Slyvka's classification also incorporates specialized terms related to ethnography (ethnographisms), anthroponyms (proper historical names), archeology, and mythology, which are peculiar to a particular culture [2, p. 185]. Examples of ethnographisms include *Nootka* (нутка – a member of an indigenous people of Vancouver Island, Canada) and *tomahawk* (томагавк – a light axe used as a tool or weapon by North American Indians).

Based on their source language, historical terms are categorized into *native, borrowed, and hybrid terms.*

Borrowed terms are common in historical accounts. Examples of borrowed terms, complete with their bilingual contexts, include:

"*Valdemar triumphed… and Denmark adopted the* dannebrog *or 'red rag' as the national flag" [4, p. 550]. – "Вальдемар одержав перемогу… а Данія прийняла* dannebrog, *червону шматину, як свій національний прапор" [5, p. 378].*

Among lexical borrowings, *terms-internationalisms* constitute a special group, whose existence is determined by the common understanding of the subject and close scientific and cultural-historical contacts between peoples. Examples include:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

"*In Malaya, the* communist insurgency *lasted from 1948 to 1957" [4, p. 1601]. – "У Малайзії* комуністичне повстання *тривало з 1948 по 1957 р." [5, p. 1102].*

Hybrid terms include units that combine both borrowed and native term elements in their structure. For example, the term *"tsarist predecessor"* contains the terminological element *tsarist* (borrowed from Russian into English, functioning as an internationalism) and the primordial English element *predecessor*. This is observed in the context:

"*In a nuclear age, it could not, like its* tsarist predecessor, *solve its internal problems by expansion" [4, p. 1697]. – "За ядерної доби він не міг, як його* царська попередниця, *розв'язувати свої внутрішні проблеми коштом експансії" [5, p. 1209].*

Scholars also distinguish historical terms based on the *discursive formulas* which they compose. These formulas are professionally marked lexical and phraseological units typical for the description of historical events, reflecting the succession of events and naturally assuming a connection with the past time. A range of these characteristic discursive formulae includes:

1. *Chronotopic Discursive Formulae*: These units refer to specific time and place settings.

"*In* the thirteenth century *Eastern Europe was stormed by invaders who made the Teutonic Knights look like laggards" [4, p. 551] – "У* XIII ст. *до Східної Європи вдерлися напасники, проти яких тевтонські лицарі видавались вахлаями" [5, p. 379].*

2. *Phrasal Discursive Formulae / Discursive Formulae of Event Periodization / Life of a Historical Figure:* These describe key historical transitions or events.

"*In January 125 he went home to Holland… before proceeding to his* coronation *as* Emperor *in Rome" [4, p. 58]. – "У січні 125 р. він повернувся додому… перше ніж* коронуватись *у Римі як* імператор" [5, p. 391].

3. *Discursive Formulae of Power:* These units concern the struggle for power, its change, and retention, bringing historical discourse closer to political discourse.

"*But in 1328, when the* throne *passed to the founder of a new line, Philippe de Valois, the succession was inevitably challenged" [4, p. 612]. – "Проте 1328 р., коли* трон *перейшов до засновника нової династії, Філіпа де Валуа, успадкування трону неминуче було опротестоване" [5, p. 440].*

The use of these professionally marked lexical and phraseological units allows the addressee to identify the type of discourse, actualize certain expectations, and better orient themselves within the text fragment.

A translator cannot produce an accurate and adequate rendering without a thorough understanding of the historical period in question and the conventions governing how ideas are expressed in written form. Therefore, before beginning the translation, it is essential to organize and verify one's knowledge of the relevant era, ensure a clear grasp of the terminology, and remain prepared to consult additional sources throughout the translation process in order to clarify factual details and avoid potential inaccuracies. In addition to the challenge of maintaining the original's national distinctiveness, translators must also address the task of conveying its historical nuance. The period in which a literary work was produced inevitably leaves a specific imprint on its artistic imagery and narrative style.

Conclusion. The analysis confirms the multifaceted and lexically heterogeneous nature of historical terminology. Comprehensive term classification

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

is essential for navigating the historical terminosphere, requiring distinctions based on multiple criteria. Historical terminology and discursive formulae constitute the foundation of historical discourse. Hybrid terms reflect the intercultural nature of historical conceptualization, while discursive formulae structure the narrative, convey temporal and spatial parameters, and articulate evaluative or causal relations. The examples analyzed in this article demonstrate the systematic functioning of terminological and discursive structures in both English historical texts and their Ukrainian equivalents.

Understanding the classifications and functions of historical terminology not only facilitates linguistic analysis but also enhances the interpretation of historical narratives. As historical discourse continues to evolve in response to new political, cultural, and academic developments, its terminological and discursive frameworks will likewise develop, reflecting the dynamic interplay between language and historical knowledge.

References:

[1] Петренко Л. Я., Ілитчук І.І. Особливості функціонування історичної термінології в науково-фантастичному романі Філіпа Діка "Людина у високому замку". *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Серія : Філологія. 2016. Вип. 22. С. 132–134.
[2] Сливка М.І. Реалія і термін в історико-культурному дискурсі. *Сучасні дослідження з іноземної філології*, 2016. Вип. 14. С. 183–188.
[3] Фурт Д. В., Дмитрук Л. А. Термінологія: навчальний посібник. М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. іноземної філології, українознавства та соціально-правових дисциплін. Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2020. 172 с.
[4] Davies N. Europe: A History. Oxford University Press, 1996. 1392 p.
[5] Девіс Н. Європа: Історія / Пер. з англ. П. Таращук, О. Коваленко. Київ, Видавництво Соломії Павличко “Основи”, 2001. 1463 с.

ПРИРОДА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ІСТОРИЧНИХ ТЕРМІНІВ

Мирослава Сливка
кандидат філологічних наук,
доцент кафедри англійської філології
Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

Анотація. *Історичні терміни визначаються як лексично гетерогенні номінації, типологія яких зумовлена специфікою професійних концептів та ознаками термінологічного знака. У статті розглянуто класифікації історичних термінів за різними критеріями, узагальнюючи дані сучасних лінгвістичних джерел. Виділяється поділ за ступенем спеціалізації, дерозрізняють загальноцільову, загальнонаукову, спеціалізовану та вузькоспеціалізовану лексику, а також загальнолітературну та спеціальну лексику. За типом номінації розрізняють власні терміни, що виникли у межах термінології, та вбудовані терміни, запозичені з суміжних галузей без зміни їхнього значення.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Особливе значення має класифікація за хронологічним статусом, яка включає терміни-архаїзми (застарілі слова, що вийшли з ужитку, наприклад, cura, vassil – васал, chivalry – лицарство,), терміни-історизми, що позначають зниклі реалії (наприклад, типи зброї: musket – мушкет, sword – меч; типи кораблів: galley – галера,), та терміни-неологізми (наприклад, Brexit – брекcит, Iraqification – контроль над урядом Іраку). Класифікація за мовою-джерелом розрізняє запозичені терміни (czambuls, dannebrog), терміни-інтернаціоналізми (Nazi Reich – нацистський райх) та гібридні терміни (tsarist predecessor – царська попередниця).

Крім того, терміни класифікуються за їхньою роллю у формуванні дискурсивних формул, типових для історичного дискурсу, які допомагають адресату ідентифікувати тип тексту. Серед них виділяють хронотопічні формули (the thirteenth century – XIII ст.), фразові формули (coronation як Emperor – коронуватись як імператор), формули влади (throne – трон), аксіологічні (revitalized, patronized – відродив, патронував) та військової тематики (invaded – рушила). Зазначені класифікації підтверджують багатоаспектність історичних термінів.

Ключові слова: *історичні терміни, реалії, терміни-неологізми.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.104

TRANSFORMATION OF ARCHIVAL DOCUMENTS INTO LITERARY TEXTS

Giorgi Khorbaladze
Professor and advisor to the rector
Gori State University, Georgia

Summary. *For researchers of Georgian literature, the study and analysis of contemporary literature is an interesting yet not particularly popular process. This attitude is largely due to the fact that works on classical literature tend to receive greater attention and, consequently, higher scholarly recognition—something that becomes evident even through a simple observation, such as reviewing the list of winners in the criticism category of Georgian literary competitions over the years. However, it should be emphasized that contemporary literature urgently requires timely, professional study and classification for two main reasons. First, such research is a crucial factor in the development of the literary process itself; and second, it is extremely valuable for understanding the problems of previous eras from a modern perspective.*

Based on the above, we have a wide range of choices when it comes to studying contemporary authors, since ongoing literary processes are largely unexplored. Nonetheless, we chose to focus on how old thematic problems are perceived through a modern lens. Because the issues of past epochs are reflected most accurately and impartially in archival materials, we directed our research toward exploring whether and how Georgian contemporary writers utilize archival documents and how they transform them into literary texts.

Key words: *Archival documents, artistic transformation, era, city, country.*

Introduction.

Our preliminary analysis revealed a contemporary Georgian author whose fiction is built precisely on documentary material: Elguja Tavberidze. For this study, we selected his book "Wings of the Wind," as it exemplifies the author's characteristic method—thorough archival research and the transformation of collected information into literary form. Tavberidze strives not to distort documentary reality, yet he places dry, everyday stories into the form of tales, novellas, or novels. The geographical frame of his fictional world is limited to a single city, whose past he examines from many angles. This book—presented by the author from the outset as a "chronicle of old tales"—is, despite its documentary foundation and its fusion with the city and the era, a unified narrative in which the author's concerns and pains radiate like beams of light.

Our interest also focused on another essential aspect—how an entire era becomes visible from the vantage point of a single city, and how the reality of one city encapsulates the broader reality of an entire country. To what extent does the "pulse" of a nation spread into each of its cities and regions? It must be said that the problems exposed through these old Kutaisi chronicles are, in fact, highly universal—characteristic not only of Georgia in the period depicted in the book, but at times

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

even of humanity in general. Thus, the identity of the city serves more as an artistic device that enriches the narratives, yet does not distort the general picture.

Methods.

In the research process, we have used the method of observation and comparative analysis, the historical-comparative method, the comparative method, and also, when interpreting the text, we have taken into account a complex literary study approach.

Results and discussion.

What, then, is the unifying element of these stories? Is it a single principle or several? The author's earlier-cited statement identifies three fundamental unifying elements: "documentary authenticity, the city, the era." These features are indeed visible even upon a cursory reading. Yet these three foundational traits do not represent the full list. Another (and in our view, the most important) unifying element is the search for humanity within human beings. This is why the author rotates each story like a Rubik's cube, examining every facet and striving to maintain maximal closeness to reality. Each narrative clearly feels like something found—uncovered through searching—and thus becomes precious to the author. What makes the book especially distinctive is the way the writer resurrects, like a phoenix, nineteenth-century events of the same city from the simplest archival notes, marginalia, and dry documentary entries. It is thought-provoking how even seemingly insignificant events of nearly two centuries ago acquire great meaning, how temporal distance grants new weight and value to things that were once considered unremarkable by contemporaries.

All of this is important because the problems of a specific era often transcend historical boundaries and ultimately reveal themselves not merely as the problems of a particular period, but as universal human concerns seen through the lens of that era.

In this case, the main literary canvas presents the socio-political and cultural environment of nineteenth-century Kutaisi, and our goal is to read more from its details than what is explicitly narrated.

What did society of that time consider valuable? Consider the example of the character "Seliana." People constantly ask about his name—what kind of name it is and where it comes from. They do not ask because they care; rather, after countless repetitions of the same question, it becomes clear that the inquiry serves only as a tool for expressing astonishment, ridicule, or even judgment. They do not wait for the answer, nor would they understand it. After all, how difficult is it for a small city, where everyone knows everyone, to remember the origin of a man's name? Yet here the emphasis is symbolic: the endless, hollow questioning reveals a deeper human flaw—judgment without compassion. Meanwhile, the true story of the name is simple: the man named his son after a beloved woman, borrowing her foreign-sounding name and "housing" one cherished person within another.

Since the world is full of paradoxes, and since our country and the city of Kutaisi represent small reflections of the same contradictions, every story in this chronicle contains similar extremes. Thus, when neither Grabowski nor Besarion Lortkipanidze yields to the other on the narrow board of the ferry, they collectively decide to exile poor Minago Managadze to Siberia. Such outcomes occur when human nature—

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

filled with pride, stubbornness, and antagonism—is amplified by an oppressive regime and ultimately woven into the fabric of absurdity. The era depicted in the book corresponds to the period of Russian rule, when the "law" and the authority of the Georgian state were in Russian hands, and Russian officials sought to impose their own behavioral code on Georgian customs and traditions. Against this background, Kutaisi becomes a major source of the author's inspiration, a lens through which he perceives the homeland. The sense of the native city is so vivid and all-encompassing that the city itself may be divided into countless sub-themes by the attentive reader.

What, then, is the central focus of the author's quest in this book? What unites these stories? The author asks in one of them, "Man is the soul; the body without soul is dead. For good deeds we need a pure soul—but where is it?!" This question becomes the philosophical axis around which all narratives revolve. In the same story, the author continues the search for spirituality in people and exposes the tragic absurdity of the era: "The judge is unjust, the prosecutor—brainless, the lawyer—corrupt, the bailiff—thick-headed, the official—invisible, the district governor—a market manager, the priest—a wolf..." This clever play on words captures the essence of the era, the city's reality, and more broadly, the nation's inverted fate. It raises the natural question: is this reality confined to one city and one era? Despite the localized setting, the thematic scale is immense—Kutaisi becomes a microcosm of the entire country.

Conclusions

As noted at the start, our particular interest in this book was the rare phenomenon it represents in contemporary Georgian literature: the transformation of archival chronicles into literary narrative. Thus, we recognized from the beginning a certain risk—fragmentary documentary histories and biographical details might simply remain as more or less interesting anecdotes unless they were endowed with broader thematic significance and ideological unity. Fortunately, Tavberidze's work achieves this unity. His meticulous compilation of small, documentary fragments—stories not about well-known historical events or prominent figures, but about ordinary people and seemingly insignificant occurrences—creates an extraordinarily rich and detailed portrait of the city's life. The artistic framing of these materials unifies the fragments and illuminates the daily existence of a particular society in a specific time and place.

References:

[1] tavberidze e. (2015). *Qaris frtebi [Wings of the Wind]*. Tbilisi.
[2] khorbaladze, g. (2018). *rakursi [Perspective]*. Tbilisi.

ТРАНСФОРМАЦІЯ АРХІВНИХ ДОКУМЕНТІВ У ЛІТЕРАТУРНІ ТЕКСТИ

Георгій Хорбаладзе
Професор і радник ректора
Державний університет Горі, Грузія

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Анотація. *Для дослідників грузинської літератури вивчення та аналіз сучасної літератури є цікавим, але не особливо популярним процесом. Таке ставлення значною мірою пов'язане з тим, що твори з класичної літератури, як правило, отримують більшу увагу і, як наслідок, вище наукове визнання — що стає очевидним навіть завдяки простому спостереженню, такому як перегляд списку переможців у категорії критики грузинських літературних конкурсів протягом багатьох років. Однак слід наголосити, що сучасна література терміново потребує своєчасного, професійного вивчення та класифікації з двох основних причин. По-перше, таке дослідження є вирішальним фактором у розвитку самого літературного процесу; а по-друге, воно надзвичайно цінне для розуміння проблем попередніх епох з сучасної точки зору.*

Виходячи з вищесказаного, ми маємо широкий спектр варіантів, коли йдеться про вивчення сучасних авторів, оскільки поточні літературні процеси значною мірою не досліджені. Тим не менш, ми вирішили зосередитися на тому, як старі тематичні проблеми сприймаються крізь сучасну призму. Оскільки питання минулих епох найточніше та неупереджено відображені в архівних матеріалах, ми спрямували наше дослідження на вивчення того, чи використовують і як сучасні грузинські письменники архівні документи та як вони перетворюють їх на літературні тексти.

Ключові слова: *Архівні документи, художня трансформація, епоха, місто, країна.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.105

НАЦІОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНА СПЕЦИФІКА ТВОРІВ ДЖ. Ф. КУПЕРА В УКРАЇНСЬКІЙ ПЕРЕКЛАДАЦЬКІЙ ТРАДИЦІЇ

Тинний Вадим Іванович
магістрант кафедри англійської філології і перекладу
Державний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

Сітко Алла Василівна
кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри англійської філології і перекладу
Державний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

Анотація. *У статті здійснено комплексний аналіз особливостей відтворення національно-культурної специфіки творів Дж. Ф. Купера в українських перекладах, що охоплює мовні, культурологічні та літературознавчі аспекти. Основна увага приділяється перекладацьким стратегіям, спрямованим на передачу етнографічних та історичних реалій, міфологічних та символічних образів, формуючих культурний код американського дикого Заходу. Розглянуто способи відтворення мовлення персонажів як віддзеркалення світогляду, національних стереотипів та системи цінностей корінних народів Північної Америки та європейських поселенців. Статистичний аналіз прийомів перекладу продемонстрував домінування калькування, описового перекладу, стилістичного підсилення, транслітерації та коментарів перекладача. Вони дозволяють зберегти смислову точність і культурну маркованість оригіналу, водночас забезпечуючи читабельність і природність українського тексту. Зроблено висновок про високу ефективність поєднання стратегій форенізації та помірної доместикації. Такий підхід сприяє відтворенню етнокультурного колориту оригіналу та підтверджує професійний рівень української школи художнього перекладу.*

Ключові слова*: перекладознавство, національно-культурна специфіка, культурно марковані реалії, Джеймс Фенімор Купер, перекладацькі стратегії, образна система.*

Постановка проблеми. Актуальність обраної теми дослідження зумовлена низкою вагомих наукових та соціокультурних чинників, які взаємодіють у сфері перекладознавства та лінгвокультурології. Насамперед, твори класика американської літератури Джеймса Фенімора Купера є невід'ємною складовою світового художнього фонду. Ці тексти характеризуються винятковою національно-культурною маркованістю, оскільки містять розгалужену систему реалій та концептів, які відображають унікальні риси американської історії, етнографії та менталітету періоду зародження нації.

Вивчення перекладацьких рішень, застосованих при трансляції цих культурно насичених творів українською мовою, є важливим для всебічної

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

оцінки внеску вітчизняної перекладацької школи у розвиток міжкультурної комунікації. Як зазначає низка дослідників, переклад є формою діалогу культур, де відбувається процес взаємопроникнення та взаєморозуміння між націями [9, с. 14]. З огляду на це, аналіз особливостей відтворення національно-культурної специфіки (НКС) у перекладах надає можливість поглибленого розуміння механізмів культурної трансляції та виявлення найбільш ефективних стратегій подолання культурного бар'єра. Виявлення та систематизація прийомів, використаних українськими лінгвістами для передачі унікальних американських реалій, має значну практичну цінність для сучасної перекладознавчої практики.

Метою статті є здійснення комплексного теоретико-практичного аналізу перекладацьких стратегій та прийомів, спрямованих на відтворення національно-культурної специфіки творів Дж. Ф. Купера в українських перекладах, а також систематизація ключових лінгвокультурних елементів і оцінка ступеня їхньої ефективної трансляції з метою збереження художньої та етнічної самобутності оригіналу.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичне підґрунтя статті сформовано на основі фундаментальних праць у галузі перекладознавства, лінгвокультурології та літературознавства.

Сутність національно-культурної специфіки та її роль у перекладі розкрито у дослідженнях, що визначають НКС як сукупність унікальних особливостей мови, культури, історії та менталітету, які знаходять своє відображення в мовних одиницях [7, с. 123].

У цьому контексті Д. В. Антонович наголошував, що національна культура є основою нації та засобом збереження її морально-духовного потенціалу [2, с. 15]. Подібну позицію розвиває український культуролог О. В. Савченко, який визначає національну культуру як ядро, що об'єднує націю та забезпечує її відтворення на базі спільних психологічних, географічних та історичних чинників [9, с. 23] .

Особливе значення для перекладознавства має концепція культурних реалій, яку трактують як слова, що позначають унікальні об'єкти та явища, притаманні лише певній культурі й незнайомі для носіїв іншої мови [4, с. 67]. Серед українських дослідників проблематику реалій активно розвиває І. В. Корунець, який підкреслював необхідність збереження колориту оригіналу та адекватності змісту при перекладі культурно-маркованої лексики. У ракурсі цього аспекту також важливою є позиція К. О. Кочергана, який розглядає національно-культурну специфіку як складову мовної картини світу та засіб відтворення етнічних цінностей у тексті перекладу .

Водночас, літературознавчий аналіз творчості Дж. Ф. Купера представлено у дослідженнях Н. Ейшискіна, Т. Ружевич та Д. Лукача, де підкреслювалось, що романи Ф. Купера слугують важливим інструментом для осмислення американського міфу про Фронтир та трагічності існування корінних народів [3, с. 90]. В українському контексті значний внесок у вивчення міжкультурної динаміки та перекладацьких трансформацій зробив О. Д. Огуй, який наголошує, що розуміння перекладу можливе лише через аналіз його діахронічної та синхронічної еволюції [8, с. 47] .

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У виборі методологічного обґрунтування своїх стратегій перекладачі спираються на сучасні теорії, зокрема на концепції Л. Венуті про форенізацію та доместикацію, а також на функціональний підхід К. Норд. Ці підходи перегукуються з українською науковою традицією, представленою працями О. А. Гриценка, який наголошує на необхідності гармонії між традиціями та новаціями для розвитку національної культури [5, с. 120] , та Ф. Бацевича, який доводить, що міжкультурна комунікація передбачає врахування унікальних елементів ідіоетнічних мов та соціальних ролей у межах конкретної культури [4, с. 240] .

Виклад основного матеріалу. Актуальні дослідницькі напрями як українського, так і світового перекладознавства сьогодення здебільшого спрямовані на вивчення способів відтворення національно-культурних особливостей. Як наголошував В. Коптілов, завдання перекладача полягає не лише у перенесенні смислу, а й у введенні читача іншої культури в художній світ оригіналу без втрати його внутрішньої моделі [11, с. 17]. Водночас Р. Зорівчак підкреслювала, що саме культурно марковані одиниці стають «перевіркою світоглядної зрілості перекладача», оскільки вони найтісніше пов'язані з національною традицією [10, с. 8].

На думку Т. Некряч, переклад художнього тексту не може обмежуватися формальним калькуванням, оскільки така стратегія веде до втрати емоційних та наративних сенсів, закладених автором [12, с. 52]. Подібну позицію розвиває О. Червінська, зазначаючи, що відтворення культурної інформації є ключовим показником якості перекладу, оскільки забезпечує доступ до ментальних моделей авторської культури [13, с. 41].

Сучасне перекладознавство дедалі активніше підкреслюєакцентує увагу на тому, що переклад — це не просто перенесення мовних значень, а суспільно-культурна діяльність, через яку відбувається діалог між мовами та культурами. На думку Гідеон Турі, «переклад — це діяльність, яка неминуче включає принаймні дві культурні традиції … через норм-системи, що походять як від мови оригіналу, так і від культури приймача» [17]. Для його досліджень характерним є наголос: «щоби стати перекладачем у культурному середовищі, необхідно засвоїти набір норм, які визначають придатність поведінки перекладача й маневрування між обмеженнями» [18].

Етичний аспект перекладу надалі поглиблює Антуан Берман. Він вважає: «етика перекладу полягає не просто у вірності, а у визнанні Іншого як Іншого — переклад не має за мету асимілювати інше, а навпаки, зберігати його чужинність» [15]. Науковець також наголошує, що «поганий переклад — це етноцентричний переклад, який під виглядом передавальності систематично заперечує чужинність оригінального тексту» [14]. До дискурсу культурного перекладу долучається і Жуану Феррейра Дуарте, яка наголошує, що «неперекладність є не запереченням перекладу, а однією з його форм, оскільки через мовчання або пропуск також здійснюється культурна трансляція» [16].

З огляду на це, дослідження перекладацьких стратегій художнього тексту повинне враховувати як мовні трансформації, так і взаємодію культурних систем, соціальних норм та етичних зобов'язань, що постають перед перекладачем як посередником між культурами.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Комплексний аналіз відтворення національно-культурної специфіки творів Дж. Ф. Купера потребує як ґрунтовної теоретичної бази, так і детального практичного розгляду перекладацьких рішень. Національно-культурна специфіка являє собою системну єдність, що охоплює унікальні мовні, культурні, історичні та ментальні характеристики, притаманні лише періоду колонізації західних територій Америки. Відтак, її адекватна трансляція є запорукою збереження етнічного колориту та історичної достовірності художнього тексту. Для здійснення комплексного дослідження було застосовано низку взаємопов'язаних методологічних підходів. Герменевтичний підхід сприяв глибокому тлумаченню тексту оригіналу й уможливив адекватне відтворення прихованих культурних смислів. Культурно-історичний підхід акцентував на необхідності врахування історичного підґрунтя художнього світу Ф. Купера, що є критично важливим для розуміння функціонування реалій. Як зазначається науковцями, поєднання діахронічного та синхронічного аналізу дозволяє простежити еволюцію перекладацьких стратегій і оцінити їхню актуальність на сучасному етапі [1, с. 45]. Процес відтворення культурних реалій керується принципом адекватності (відповідність прагматичній функції оригіналу) [6, с. 55] та принципом збереження колориту. Одночасно для забезпечення зрозумілості застосовується принцип читабельності, часто за рахунок використання коментарів.

Історичні романи Джеймса Фенімора Купера містять розгалужену систему реалій, переклад яких є ключовим для трансляції етнічного коду. Українські перекладачі стикаються з необхідністю ефективного транслювання унікальних елементів життя корінних американців та перших поселенців.

Аналіз перекладацьких рішень, застосованих у процесі відтворення етнографічних та історичних реалій у романі Ф. Купера «Звіробій», демонструє прагнення перекладачів зберегти національно-культурний колорит оригіналу та передати культурно-історичну специфіку американського контексту без надмірної адаптації до українського мовного середовища. У матеріалі дослідження цього спектру реалій нами було зафіксовані повні перекладацькі трансформації, що охоплюють антропоніми, етноніми, географічні назви, військову та матеріальну лексику, предмети побуту, одяг і житло, а також ритуально-міфологічні реалії. Таке різноманіття одиниць із культурною маркованістю потребує високої компетентності перекладача, адже саме реалії формують історичний фон роману і забезпечують читачеві відчуття достовірності художнього світу. Відповідно до статистичного аналізу, домінуючими перекладацькими прийомами є використання трансформацій описового перекладу і калькування, які разом становлять 40% усіх зафіксованих прийомів. До калькування перекладачі звертаються тоді, коли семантична структура одиниці дозволяє точно відтворити форму англійського терміна без утрати змісту. Це стосується як мотиваційних імен, де *«Deerslayer»* передано як *«Звіробій» («Do you know this spot! demanded the one called Deerslayer» – «Ти знаєш це місце? – спитав той, кого звали Звіробоєм»), так і матеріально-побутових реалій, що простежується у відтворенні назв предметів спорядження: «…the handle of his hunting-knife was neatly carved…» – «…колодочка мисливського ножа була майстерно вирізьблена…».*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Також особливу роль відіграє описовий переклад, частка якого складає 20%. Такий прийом доцільно використовувати тоді, коли українська мова не має точного лексичного відповідника, і його застосування дозволяє зберегти ритуально-міфологічну та культурну інформацію, не спотворюючи її. Наприклад, «*hominy*» *передано як «страва на кшталт кукурудзяної каші (гоміні)» («A sort of hominy was placed before them…» – «Перед ними поставили страву на кшталт кукурудзяної каші (гоміні) та шматок смаженої оленини*»), а релігійна лексика, зокрема «*Manitou*», відтворена як «*Маніту – так звався верховний дух у деяких індіанських племен» («The Manitou of a white man is not the Manitou of a red man*»).

Затосування транслітерації та культурного еквіваленту зафіксовані у 10.8% випадків, і загалом спостерігається у випадках репрезентації власних назв та етнографічних термінів. Так, етноніми «*Delawares*» і «*Mingos*» послідовно передано через транслітерацію *(«The Delawares themselves are no heroes… or they would never have allowed them loping vagabonds, the Mingos… » – «Делавари самі не герої… інакше вони нізащо не дозволили б отим клятим бродягам мінгам поробити з себе жінок*»), і подібним чином в одяговій та побутовій лексиці транслітерація зберігає національно-культурну специфіку, що ілюструє приклад «*Chingachgook's moccasins left no sound upon the dry leaves*» – «*Мокасини Чингачгука не видавали жодного звуку на сухому листі*».

Буквальний переклад, частка якого складає 12.3%, має сенс у тих випадках, коли українські мовні традиції дозволяють зберегти форму без смислових втрат, що стосується реалій, зокрема, «*scalp*» і «*stone hatchet*», а також епізодів, де буквальність підсилює стилістику: «*alongside of scalps and ambushes*» – «*скальпами та засідками*». До стратегій семантичної обробки варто віднести конкретизацію (5 випадків) та генералізація (1 випадок). Конкретизація забезпечує точніше розкриття культурно значущої дії, коли вираз «*to bury the hatchet*» передано як «*закопувати в землю свої бойові сокири*», що уточнює ритуальний характер вислову, тоді як єдиний випадок генералізації спостерігаємо у перекладі «*loping vagabonds*» – «*бродяги*». Нарешті, пояснювальні коментарі та експлікація (їхня частка – 15.4%) відіграють допоміжну, але важливу роль, забезпечуючи семантичну прозорість реалій, які мають історичне або економічне навантаження, зокрема, у перекладі фрагмента «*more than I would give for the best guinea in the Colony*», де подано пояснення щодо монетної одиниці: «*…це вартує мені більше, ніж найкраща гінея у колонії*» (із приміткою про монету). Отже, можемо зробити висновок: переклад етнографічних та історичних реалій у романі «*Звіробій*» здійснено з дотриманням принципів точності та збереження культурної маркованості. Використання калькування, описового перекладу, транслітерації та структурного відтворення реалій, підсилене конкретизацією та коментарями, дозволяє забезпечити повноцінну передачу культурно значущих понять та історичного колориту твору Джеймса Фенімора Купера.

Дослідження перекладацьких стратегій, застосованих до національно-культурної символіки та образності у творі американського письменника, виявило, що перекладачі наполегливо дотримуються принципу збереження художнього та світоглядного навантаження ключових образів. Ці образи є визначальними елементами у формуванні стилістики роману. Міфологічні символи, які охоплюють лексеми, пов'язані з природою, тваринами,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ритуальними практиками, а також фразеологічні звороти та порівняльні конструкції, мають подвійне призначення. Вони виконують естетичну функцію, виступаючи потужним засобом відтворення ментального та духовного світу як корінних народів Північної Америки, так і ранніх колонізаторів. З огляду на це, якісне відтворення зазначених одиниць вимагає відмови від суто буквального підходу на користь культурно релевантної інтерпретації.

Здійснений кількісний аналіз матеріалу в даному підрозділі підтвердив дозволив чітко констатувати домінантність прийомів калькування та стилістичного підсилення. Зокрема, калькування становить 32.1% усіх трансформацій, що свідчить про загальну орієнтацію перекладачів на максимально точне збереження образних структур твору Фенімора Купера. Стилістичне розширення (ампліфікація) охоплює 25% матеріалу, а описовий переклад – 14.3%. Решта прийомів представлена у менших пропорціях: семантична конкретизація - 10.7%, культурна заміна – 7.1%, лексична адаптація – 7.1%, генералізація та персоніфіковане передавання - по 3.6%.

Також помітною є структурна нерівномірність розподілу прийомів, що залежить від характеру образів. Найбільшу групу становлять пейзажні образи. Для них домінують калькування (45.5%) і стилістичне підсилення (36.4%), які забезпечують передачу семантичної насиченості описів природи. Зокрема, образ лісу відтворено на основі поєднання дослівності та емоційного увиразнення в авторському описі: «*Centuries of summer suns had warmed the tops of the same noble oaks and pines … while the trunks of the trees rose in gloomy grandeur in the shades beneath*» та його переклад: «*Сотні років літнє сонце зігрівало верхівки благородних дубів та сосон … тоді як стовбури дерев у похмурій величі бовваніли в приземних сутінках*». У наведеному прикладі спостерігаємо збереження символічної функції та посилення драматичного образного навантаження.

Образи тварин демонструють іншу тенденцію: провідною є ампліфікація (40%), тоді як калькування, культурна адаптація та семантична конкретизація розподілені порівну – по 20%. Так, вовк у романі відтворюється як загроза й невидиме полювання. В оригіналі читаємо: «*The wolf was prowling around the camp, a night hunter seeking its prey*» – переклад подано як: «*Вовк нишпорив біля табору, нічний мисливець, що шукає свою жертву*». Інше зображення розгортає метафоричний сенс: «*the wolf was a silent hunter*» – «*вовк був тихим мисливцем, що крадеться вночі, наче тінь смерті*».

Фразеологізми та культурно марковані вислови передано у перекладі переважно шляхом калькування (60%), хоча у 40% випадків використано функціональні відповідники, зумовлені необхідністю врахування мовленнєвих норм і комунікативної прозорості для українського читача. Серед прикладів можна навести: «*He has not a hair's breadth of ground to stand on*». – «*У нього немає й волосини землі, щоб стати на ноги*», де образна структура оригіналу передана повністю.

Також для перекладу характерно збереження метафоричних та персоніфікованих образів майже без редукції: калькування та стилістичне підсилення застосовано у рівних частках – по 42.9%, а персоніфіковане художнє відтворення становить 14.2%. Наприклад, метафора: «*The forest was his domain,*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and the trees nodded their leafy heads as he passed, as if acknowledging their king». відтворена як: «*Ліс постає його особистим простором, де дерева кивали своїми листяними головами, коли він проходив, ніби вітаючи свого короля*». Таким чином передано індивідуальне авторське бачення світу природи, у якому вона постає носієм людських якостей.

Проведений функціональний аналіз підтверджує домінування тенденції до збереження образності оригіналу – 46% усіх рішень. Водночас 32% трансформацій спрямовані на емоційно-стилістичне підсилення, а 18% виконують функцію культурної адаптації для українського читача. Лише 4% рішень належать до семантичної корекції, що засвідчує прагнення перекладачів уникати суттєвих смислових зрушень.

Одне з важливих завдань українських перекладів творів Дж. Ф. Купера полягає у відтворенні національно-культурного колориту персонажів, який формується засобами мовних особливостей, оцінок та світогляду героїв. У романі «Звіробій» мова персонажів відзеркалює взаємодію білих колоністів та корінних американців, передаючи цінності та стереотипи епохи. Тому перед перекладачем постає завдання точно передати стилістичні маркери мовлення, а також уникнути колоніальних спотворень, властивих літературі XIX століття.

Завдяки проведеному статистичному аналізу варто відзначити системність перекладацьких рішень. Серед трансформацій третину становить калькування (33.3%). Наприклад, речення «*He has the eye of an eagle in the woods*» передано як «*У лісі в нього око, як у орла*», що повністю зберігає образність оригіналу. Також значну частку становлять семантична та лексична адаптація (22.2%), як у перекладі вислову «*His foot is active in the hunt*» реченням «*У полюванні в нього прудкі ноги*», де смисл збережено, а форма пристосована до української норми. Крім того, стилістичне підсилення (18.5%) проявляється, наприклад, у фразі «*Come, prove your manhood*», що перекладено як «*Ну, доведи… свою мужність*», – переклад звучить емоційніше й експресивніше. Прийом описового перекладу (11.1%) застосовано у випадку «*He follows the path of the spirit*» з перетворенням у перекладі на «*Він іде шляхом, яким веде його дух предків*», щоб точніше передати культурно-релігійний підтекст. Нарешті, культурні заміни (7.4%) засвідчують прагнення перекладачів до зрозумілості: речення «*A painter lurks in these woods*» передано як «*У цих лісах блукає рись*».

Загальний розподіл трансформацій також відзначається нерівномірністю: близько половини випадків (13 із 27) припадає на мовлення білих колоністів, десять – на висловлювання індіанців, а лише чотири стосуються авторського наративу. Таким чином, домінування діалогів підкреслює важливість міжкультурної комунікації у структурі роману. Функціонально 40.7% трансформацій спрямовані на збереження етнокультурного колориту, 25.9% – на емоційне підсилення, 18.5% – на підтримання культурної маркованості, а 14.8% – на пом'якшення надмірної образності.

Крім того, у перекладі мовлення білих поселенців часто поєднуються калькування та стилістична адаптація, що дозволяє природно передати їхню прямолінійність. Водночас у мові Чингачгука послідовно збережено урочисту символічність: речення «*The Great Spirit looks down on his children*» передано як «*Великий Дух дивиться на своїх дітей*». Метафоричні описи нерідко

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відтворюються дослівно, як у прикладі «*His honesty is like the clear water that a man can see to the bottom of*». – «*Його чесність – як прозора вода, крізь яку видно дно*». Подібним чином зберігається й структура вислову «*He has not a hair's breadth of ground to stand on*». – «*У нього немає й волосини землі, щоб стати на ноги*».

Аналізуючи мовлення індіанців варто зауважити, що тут семантична адаптація виступає домінантною, адже дозволяє зберегти поетичну лаконічність їхніх висловлювань. Наприклад, речення «*He is true-hearted*» у перекладі набуває форми «*Він щирий серцем*». Одночасно культурна адаптація діалектних назв тварин запобігає непорозумінням: речення «*The catamount prowls at night*» передано як «*Уночі нишпорить пантера*».

У сценах жорстоких ритуалів, навпаки, простежується тенденція до стилістичного підсилення. Наприклад, «*frightful scenes of Indian torture*» перекладено як «*жахливі сцени індіанських катувань*», що сприяє емоційному загостренню вислову. Водночас у 11% випадків спостерігається пом'якшення: так, «*turn topsy-turvy*» передано нейтральнішим «*перепутати*». Отже, у перекладацьких рішеннях можна відзначити дотримання балансу між точністю та культурною адаптацією із забезпеченням гармонійного прочитання твору Дж. Ф. Купера в українському контексті.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що відтворення національно-культурної специфіки творів Дж. Ф. Купера в українських перекладах є складним і багатовимірним процесом, що поєднує лінгвістичні, культурологічні та літературознавчі аспекти. У центрі уваги перекладачів перебуває збереження автентичності художнього світу письменника, який репрезентує унікальний історичний контекст американського Дикого Заходу, систему реалій корінних народів та перших колоністів, а також складну символіку міфопоетичного мислення.

Отримані дані статистики засвідчили, що найбільш уживаними стратегіями є калькування та описовий переклад, що сприяє ефективному відтворенню етнографічних, історичних, а також символіки та образів. Їхнє застосування забезпечує точність смислової передачі та водночас дозволяє зберегти культурну маркованість оригіналу.

Аналіз образної системи роману «Звіробій» продемонстрував переважання тенденції до максимально точного збереження метафорики та символічних моделей оригіналу. Це передусім відзначається в описах природи, тваринного світу та духовних уявлень індіанців. Певні відхилення від оригіналу, зокрема випадки підсилення негативних чи позитивних конотацій, зумовлені необхідністю передати прагматичний ефект висловлювань або уникнути контекстуальних непорозумінь. Загалом подібні трансформації не порушують художньої цілісності, а також не спотворюють системи авторських оцінок.

Отже, результати дослідження підтверджують, що українські переклади творів Дж. Ф. Купера реалізують поєднання стратегій форенізації та помірної доместикації, забезпечуючи адекватне відтворення етнокультурного коду оригіналу та водночас формуючи доступний і природний для українського читача текст. Комплексність застосованих методів перекладу свідчить про високий професійний рівень вітчизняної перекладацької школи та її здатність зберігати культурну самобутність першотвору, транслюючи його в інший мовно-культурний простір.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Андрієнко, Л. О. (2002). *Науково-технічний переклад: конспект лекцій і дидактичний матеріал для студентів лінгвістичних спеціальностей*. Черкаси: Черкаський державний технологічний університет.
[2] Антонович, Д. В. (Ред.). (1993). *Українська культура: лекції* (С. В. Ульяновська, упоряд., І. М. Дзюба, вступ. ст., М. Д. Антонович, передм., С. В. Ульяновська, В. І. Ульяновський, дод.). Київ: Либідь.
[3] Бабенко, Н. О. (2016). *Загальне та спеціальне перекладознавство*. Дніпро: Ліра.
[4] Бацевич, Ф. С. (2004). *Основи комунікативної лінгвістики*. Київ: Академія.
[5] Гриценко, О. А. (2019). *Культурний простір і національна культура: теоретичне осмислення та практичне формування: монографія*. Київ: Інститут культурології НАМ України.
[6] Данилюк, І. В., & Гресько, В. В. (2017). Етнічна ідентичність як вияв соціалізованості особистості. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Психологія, 1*, 44–46.
[7] Єрмоленко, С. Я. (Ред.). (2001). *Українська мова: короткий тлумачний словник лінгвістичних термінів*. Київ: Либідь.
[8] Огуй, О. Д. (2005). *Перекладознавство: навчальний посібник*. Чернівці: Рута.
[9] Савченко, О. В. (2005). *Національна культура як ядро нації*. Київ: Український центр духовної культури.
[10] Зорівчак, Р. (2004). *Реалія і переклад*. Львів: Вид-во Львівського університету.
[11] Коптілов, В. (2002). *Теорія і практика перекладу*. Київ: Юніверс.
[12] Некряч, Т. (2011). *Художній переклад: лінгвостилістичні аспекти*. Київ: КДУ.
[13] Червінська, О. (2010). *Теорія і практика перекладу*. Тернопіль: Навчальна книга Богдан.
[14] Berman, A. (1992). *The experience of the foreign: Culture and translation in Romantic Germany*. Albany, NY: State University of New York Press.
[15] Berman, A. (2000). Translation and the trials of the foreign. In L. Venuti (Ed.), *The translation studies reader* (pp. 284–297). London & New York: Routledge.
[16] Duarte, J. F. (2008). Intraducibility and translation practice. In M. Cavalho & J. Aguilar (Eds.), *Translation and cultural identity* (pp. 11–26). Porto: Universidade do Porto Press.
[17] Toury, G. (1995a). *Descriptive translation studies and beyond*. Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins.
[18] Toury, G. (1995b). *The role of norms in translation*. Tel Aviv: Tel Aviv University Press.

NATIONAL AND CULTURAL SPECIFICITY OF J. F. COOPER'S WORKS IN UKRAINIAN TRANSLATION TRADITION

Vadym Tynnyi
Master's student,
Department of English Philology and Translation
State University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine
Alla Sitko
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Department of English Philology and Translation
State University "Kyiv Aviation Institute", Ukraine

Summary. *The article provides a comprehensive analysis of the specific features involved in rendering the national and cultural specificity of the works of James Fenimore Cooper in Ukrainian*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

translations, encompassing linguistic, cultural, and literary aspects. The main focus is on translation strategies aimed at conveying ethnographic and historical realia, as well as mythological and symbolic images that shape the cultural code of the American Wild West. The study examines the ways character speech is reproduced as a reflection of the worldview, national stereotypes, and value systems of Native Americans and European settlers. A statistical analysis of translation techniques demonstrated the dominance of calque, descriptive translation, stylistic amplification, transliteration, and translator's commentaries. These techniques ensure semantic accuracy and preserve the culturally marked features of the original while maintaining the fluency and naturalness of the Ukrainian text. The study concludes that the combination of foreignization and moderate domestication strategies is highly effective. This approach contributes to reproducing the ethnocultural identity of the original and confirms the high professional level of the Ukrainian paradigm of literary translation.

Keywords: *translation studies, national and cultural specificity, culturally marked realia, James Fenimore Cooper, translation strategies, figurative imagery.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.106

ПЕЙЗАЖНІ ОПИСИ У ХУДОЖНЬОМУ ТЕКСТІ: ФУНКЦІЇ, ЕВОЛЮЦІЯ, ТИПОЛОГІЗАЦІЯ

Лесінська Оксана Михайлівна
канд. філол. наук, доцент,
доцент кафедри лінгвістики та перекладу
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Рогович Ольга Михайлівна
магістрантка кафедри лінгвістики та перекладу
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

Анотація. *Статтю присвячено аналізу функцій, особливостей розвитку та типів пейзажних описів у текстах художньої літератури. У статті з'ясовано сутність поняття «пейзаж» у лінгвістичному та літературознавчому аспектах, визначено просторово-часову, психологічну, естетичну, апелятивну, аксіологічну, текстотвірну та функції пейзажу у літературних текстах, висвітлено особливості еволюції словесних пейзажів художньої літератури від античності до постмодернізму, виявлено їх поліфункціональний характер, а також основні жанрово-стильові, історико-культурні та естетичні особливості. На основі узагальнення наукових концепцій розгляду типів словесно-художніх пейзажних описів здійснено їх типологізацію за змістовими, композиційними, структурними, жанрово-стильовими, сенсорними та іншими критеріями. У статті також висвітлено, що пейзажі текстів художніх творів виконують роль фону та слугують засобом відтворення внутрішнього світу персонажа, маркування авторської присутності та моделювання національно-культурних смислів.*
Ключові слова: *пейзажний опис, текст, типологізація, художня література, поліфункціональний характер.*

Постановка проблеми. Природа завжди відігравала ключову роль у житті людства. Її сила міфологізувалась, персоніфікувалася, описувалася та відображалася ним різними способами на різних етапах його існування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із таких способів став опис пейзажу в художній літературі, що здійснювався поетами та письменниками, аналізувався літературознавцями [10; 12; 15–17] та філологами [1; 2; 4; 5; 7; 8; 9], сприяючи розширенню та постійному оновленню проблематики дослідження пейзажу в художньому тексті.

Метою статті у зв'язку з цим є з'ясування призначення та здійснення типологізації словесних пейзажів у художньому мовленні, а її завданнями, відповідно, стають визначення поняття «пейзаж» у текстовому вимірі, а також встановлення функцій і типів пейзажів текстів художніх творів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. Зауважимо, що поняття «пейзаж» не є однозначним через свою багатомірність і приналежність до різних сфер. Перш за все, його пов'язують із образотворчим мистецтвом, що дозволяє втілити загальні якості природи, характерні для тієї чи іншої місцевості у певних історичних умовах, при певному соціальному устрої та специфіці життя певної етнокультурної спільноти [6, с. 289].

Представники візуальних форм мистецтва, художники, в першу чергу, зображають родові закономірності у житті природи (пори року, день, ніч і т. і.), фіксуючи при цьому її певні фрагменти та втілюючи художній задум, що відповідає їх ідейним запитам і професійним вподобанням. Не порушуючи правди зображення, художники можуть пожертвувати при цьому його буквальною точністю заради виразності та образної ємності.

Словесно-художній пейзаж є предметом вивчення літературознавства та лінгвістики. В обох науках він не отримав остаточного визначення через багатство актуалізації у текстах художніх творів і різноманітність наукових поглядів на нього. Так, пейзаж у художньому тексті характеризують як «вербально описану картину природи» [6, с. 289]; «зображення картини природи, що виконує у художньому творі різні функції» [10, с. 404]; «особливий елемент текстової структури, який має свою семантику, зображальну виразність, вербалізовану засобами різних рівнів мови, а також функціональну значущість для змісту всього тексту» [13, с. 199]; «стилістично-маркований компонент тексту, який бере участь у його інтеграції, здійснюючи вплив на читача та виконуючи в художньому творі різні функції залежно від ідіостилю автора, ідейного задуму твору та літературного напряму, до якого він належить» [1, с. 31]. Останні три із наведених визначень пейзажу свідчать про його інтенціональність і функційний характер у художньому тексті, тобто фактично йдеться про ті функції, які словесний пейзаж виконує в ньому.

Зазначимо також, що пейзаж є різним за своїм змістом, що безпосередньо впливає на його функції в художньому тексті. Думки філологів, які вивчають функціональне призначення пейзажу в художніх текстах, сходяться в тому, що загальними функціями пейзажу є позначення місця дії [2, с. 26; 14, с. 208] та створення фону для сюжетних подій [2, с. 25; 5, с. 284].

Поряд із цим, пейзаж, є не тільки описом простору, але й має антропоцентричне призначення, оскільки вербалізовані образи природи виступають, як правило, не метою, а засобами додаткової експлікації станів і образів персонажів художніх творів. При цьому, пейзажі свідчать про гармонійну взаємодію персонажів літературних творів із природою, або ж про їх антагонізм.

Сприяючи розкриттю внутрішнього світу того чи іншого персонажу твору (головного, в першу чергу), пейзаж виступає засобом його непрямого психологічного портретування, коли «душевний стан людини не описується безпосередньо, а нібито передається природі, що оточує її, при цьому він супроводжується прийомами паралелізму або порівняння» [11, с. 145]. У зв'язку з цим науковці говорять про психологічну функцію пейзажного опису в текстах художніх творів [11, с. 146]. Через опис природи автори апелюють до уяви читача, налаштовуючи його на необхідну емоційну хвилю, викликаючи певні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

почуття та емоції, що свідчить про апелятивну функцію пейзажних описів текстів художніх творів.

Текстові пейзажі є суб'єктивно-авторськими, здатними виконувати аксіологічну функцію, а також функцію маркування присутності автора у тексті художнього твору [1, с. 32]. У зв'язку з цим науковці виокремлюють різні способи передачі авторського ставлення до зображених у текстах художніх творів пейзажів: сприйняття природи є ідентичним і в автора, і в головного персонажа; автор і персонаж по-різному сприймають природу, що виявляє не тільки «присутність» автора, але й, як правило, антагоністичні відносини із нею, світом або конфлікт персонажа з самим собою [12, с. 280]. Крім того, неспівпадіння у сприйнятті природи автором і персонажем, відображеної та описаної пейзажами в тексті художнього твору, може свідчити про сторонність світоглядних позицій персонажа твору для його автора.

Пейзажні описи в художніх текстах можуть передвіщати події, які відбудуться пізніше, тобто пейзаж може вказувати на розвиток подій, зміну в сюжеті. Найчастіше подібне віддзеркалюють пейзажні описи бурі, грози, шторму. Словесний пейзаж у таких випадках слугує елементом композиції тексту, виконуючи «функцію переключення дії» [13, с. 199]. Пейзажні описи є також невід'ємною частиною художніх творів, де основою сюжету є боротьба людини з природою та її стихіями, творами жанру подорож.

Пейзаж, що віддзеркалює у художньому творі національну своєрідність природного ландшафту певної місцевості або типові риси цілої країни, може уособлювати їх образ. Коли автор «офарблює» пейзажі художніх творів своїм світосприйняттям або сприйняттям світу їх персонажами, такі пейзажі стають засобами вираження їх патріотичних почуттів [12, с. 281]. У деяких художніх творах, в першу чергу, тих, що мають філософську проблематику, через образи природи та вираження свого ставлення до неї, передаються основні ідеї творів.

Як компонент інтегративної єдності, яким є художній текст, пейзажний опис залучається до системи внутрішньотекстових зв'язків, відіграючи значну роль в організації тексту. Таким чином, він є не тільки засобом вираження певного змісту, пов'язаного з описом природи, але і фрагментом, що забезпечує структурно-змістову цілісність художнього тексту. У зв'язку з цим він виконує текстотвірну функцію [13, с. 200].

Зауважимо також, що текстотвірна роль пейзажних описів стає очевидною при виявленні особливостей семантичного та формального співвідношення пейзажного та не пейзажного опису, тобто з'ясування того, як пейзажні описи вписуються у тканину художнього тексту, сприяючи його творенню в цілому.

Образи природи у творах різних митців представлено як естетичні об'єкти. В мистецтві вони розглядалися як засоби розкриття змісту естетичних цінностей: прекрасного, величного, ідеального [2, с. 30]. В поетиці пейзажів також віддзеркалюється їх здібність відображати ці цінності. Саме тому вважається, що словесним пейзажам естетична функція притаманна іманентно [2, с. 31]. Вищезазначене свідчить про поліфункціональний характер пейзажних описів у художніх творах.

Крім того, в різні історичні епохи пейзажні описи виконували різні функції. Поетика природи слугувала при цьому показником певного рівня розвитку

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

літературного процесу та досягнення високої якості та виразності тексту, власне підвищення його художності, що в цілому свідчило про вдосконалення цього способу відображення дійсності у художній літературі.

Довгий час опис природи слугував лише фоном, на тлі якого відбувалася дія, обрамленням дії або інтродукцією до оповіді. Так, наприклад, в «Буколіках» – вівчарських піснях Вергілія, деталі відтворюються точно, але у цілому пейзаж має відвернений, орнаментальний характер, є зовнішньо декоративним і тому здається безжиттєвим і невиразним. Це лише фон, а не середовище, в якому діють герої. Функції пейзажу не виходять за межі прикрашання та поетичного іносказання [16, с. 32].

У XVII столітті поряд із виникненням декоративно-ідилічного пейзажу зароджується інший тип зображення природи, що переходить від описового мотиву до філософських міркувань, який протистоїть перипетіям людського життя. Подібні словесні пейзажі є небагатослівними та виразними. XVIII століття – це час зародження пейзажу як значущого елементу словесно-художньої образності. В зображенні природи письменники XVIII століття використовують стереотипи, кліше, характерні для певного жанру.

У першій половині XIX століття характер словесного пейзажу помітно змінився. Образи природи стали непідвласними настановам жанру, стилю, правилам. Зазначений час став епохою індивідуально-авторського бачення та відтворення природи. У кожного письменника та поета вказаної епохи був особливий, специфічний для нього спосіб відтворення пейзажів. Відмітною ознакою опису природи у визначений період було використання сталих словесних виразів, емоційна насиченість та умовно-ідеалізований характер зображення. Образ природи пов'язували з соціальними, філософськими, релігійними та будь-якими іншими уявленнями, обумовленими впливом епохи.

Словесні пейзажі кінця XVIII – початку XIX століття характеризуються детальністю опису. Письменників і поетів романтизму цікавить таємнича, дика, грізна природа. Пейзажі письменників-романтиків достатньо психологізовані [15, с. 45]. В природних пейзажах письменники-романтики відображали або свою душевну тугу, або ідеальну природу як уособлення ідеального життя, про яке вони мріяли [15, с. 46].

Зі становленням і ствердженням реалізму як принципу художнього відображення життя пов'язаний розвиток літературного пейзажу. Реалістична проза XIX століття значно збагатила словесний пейзаж, відкинувши умовність романтичних пейзажів і продовжуючи в той же час психологізацію описів природи. Однією із важливих закономірностей пейзажних описів художньої літератури кінця XIX-XX століття вважається залежність засобів зображення від предмета зображення [15, с. 127].

У літературі модернізму XX століття часто переважає суб'єктивний погляд на природу, отже конкретні ландшафти та визначеність простору нівелюються або зникають зовсім. Емоційне напруження сприйняття природи отримує перемогу над її видовою, ландшафтною стороною [17, с. 189]. Суб'єктивно значущі ситуації висуваються при цьому на перший план, а саме предметне заповнення пейзажу почало відігравати вторинну роль [10, с. 408].

У XXI столітті відчудження від природи стає ще більш радикальним. У постмодерній літературі природа стає своєрідною системою моделюючих

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

категорій, що зберігають тільки зовнішню подібність природних явищ. Послаблення зв'язків літератури XXI століття з живою природою можливо пояснити не тільки замкненістю сучасної літературної свідомості у міських конгламератах», але й її ізольованістю [15, с. 144].

Зауважимо також, що при наявності великої кількості пейзажних описів у художній літературі, достатньо складно виявити загальні правила їх творення. Однак, можливо з'ясувати їх загальні особливості та тенденції вибору мовних засобів, що є типовими для словесних пейзажних описів кожної літературної епохи та кожного літературного напряму.

Різноманітність словесних пейзажів у текстах художньої літературі передбачає необхідність їх типологізації. Питання класифікування, типологізації словесно-художніх пейзажів неодноразово піднімалися науковцями [2, с. 47–74; 3]. Так, наприклад, на думку І. Л. Гуменюка, подібна типологія повинна враховувати три основні фактори:

характер картини природи, що є об'єктом зображення, в тому числі й масштаб зображення, пов'язаний з кількістю та значущістю об'єктів на ньому;

композиційну значущість пейзажу, його функцію в тексті;

ступінь або характер суб'єктивності представлення пейзажу автором [3, с. 25].

В залежності від того, що в художньому образі природи є головним, словесний пейзаж може бути епічним, драматичним, лірико-психологічним, історичним, національним, філософським [2, с. 50–52]. І. Л. Гуменюк розмежовує словесні описи природи за місцем (морський, лісовий, горний та ін.), часом (ранковий, нічний, зимовий, літній тощо), жанром (фантастичний, ідилічній, історичний, утопічний) [3, с. 27].

В. І. Вовк вказує, що найбільш простими є класифікації художніх словесних пейзажів за порою року та типом місцевості [2, с. 48]. За ступенем їх масштабності та тематичного узагальнення науковець розрізняє локальний пейзаж; екзотичний, що сприймається як чужий, незвичний для представників певного народу; національний, який є узагальненим образом рідної для певної нації природи; планетарний – укрупнений масштаб її бачення [2, с. 49].

Інший тип класифікації пейзажів у художніх творах – це жанрово-стильовий, згідно з яким у одах, елегіях, баладах, ідиліях виокремлено величний, похмурий, бурний, тихий, потайний пейзажі [2, с. 64]. В особливу групу виокремлюють фантастичні пейзажі, які експлікують поетичні уявлення про інші світи, вічність, катастрофічні катаклізми в житті Всесвіту, чарівні перетворення природи [2, с. 65].

Словесні пейзажі художніх творів класифікуються також за об'єктно-суб'єктивним і об'єктивним принципом [2, с. 68]. В подібній класифікації враховується не тільки характер самого об'єкта природи, але й сприйняття його суб'єктом. Подібні пейзажі угруповують наступним чином:

- залежно від місця дії (садибні, деревенські, городські тощо);
- за релігійною тематикою (язицькі, пантеістичні, християнські, буддійські);
- такі, що характеризують емоційну сферу людини (психологічні, де природа є частиною психологічного портрету персонажа; ліричні, пов'язані з любовними переживаннями персонажа тощо [2, с. 69].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зауважимо також, що словесний пейзаж здатний виявляти історично-культурні конотації, що включають асоціації, які пов'язують образ природи з тими чи іншими традиціями, образом життя народа, подіями з історії, міфології тощо.

Словесні пейзажі розрізняють також за генеральними природними топосами, такими як моря, степи, поля, сади, ліси, гори, пустелі тощо. Розрізнення пейзажів у текстах художньої літературі відбувається і за конкретними топосами, які описують конкретні природні об'єкти: водойми (річка, ставок, болото); певні ділянки земляного простору (поляна, дорога); природні явища (хуртовина, гроза, злива, туман, світанок) [2, с. 63]. Генеральні топоси розкривають сукупний збиральний образ природи, у той час як конкретні топоси дозволяють детально відтворити портрет природи [2, с. 64]. Н. В. Бєзкровна підкреслює значущість зорових, слухових та інших сенсорних відчуттів у пейзажах текстів художньої літератури [1, с. 32].

За обсягом і характером розподілу в текстовому просторі пейзажні описи розподіляються на контурні, що базуються на стислому описі природи; компактно-дескриптивні, в яких опис природи здійснюється у лаконічній формі; дисперсивно-штрихові, представлені у вигляді окремих пейзажних штрихів; дисперсивно-дескриптивні, що відображають еволюцію образу природи [1, с. 33].

За обсягом розрізняються також малі, середні, великі, а також панорамні словесні пейзажі, що займають значне місце в художньому тексті [2, с. 68]. Неоднорідними є пейзажі за композицією, розподілені на пейзажі-експозиції, пейзажі-лейтмотиви, пейзажі-наскрізні деталі [1, с. 34].

До класифікації пейзажів за структурою включено три типи опису природи: пейзаж-штрих або пейзаж-начерк, пейзаж-портрет, розгорнутий пейзаж [5, с. 283]. Л. Жижченко, К. Грязнова класифікують словесні пейзажі за мовними засобами, задіяними у їх творенні в текстах художньої літератури, виокремлюючи при цьому їх ключові лексеми та особливості структурної організації [5, с. 284].

Н. В. Білоусова надає особливе значення образу пейзажу, пейзажу-символу. Згідно з класифікацією науковця існують три типи символів: символ-метонімія, символ-уподібнення, символ-деталь [1, с. 33–34]. У першому випадку символ виступає засобом вираження метонімічних відносин між поняттям одного із його конкретних репрезентантів. Друге значення терміна «символ» пов'язане з уподібненням двох або більше різнорідних явищ для роз'яснення сутності одного із них. Такий символ часто вживається як заголовок художнього твору. У третьому випадку символ-деталь вказує на зв'язок між деталлю та поняттям, представленим нею [1, с. 34]. Так, наприклад, в романі Е. Гемінґвея «Прощавай, зброє» символом нещастя стає дощ.

Висновки та перспективи дослідження. Таким чином, словесні пейзажі художніх творів є переважно поліфункціональними, що можуть виконувати функції позначення місця та часу, створення фону для сюжетних подій, маркування присутності автора у тексті художнього твору, а також психологічну, естетичну, текстотвірну, тематизуючу, апелятивну функції. У різні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

історичні епохи існували різні способи створення словесно-художніх пейзажів, що спиралися на естетичні принципи певного літературного напряму, визначаючи їх функціональний характер. Варіативність словесно-художніх пейзажів надає можливість здійснити їх типологізацію, що базується на різних критеріях і категоріальних ознаках їх творення. Перспективи подальших досліджень пов'язуємо із детальним аналізом типів і функцій словесних пейзажів у текстах художньоъ літературі епохи модернізму та постмодернізму.

Список використаних джерел:

[1] Безкровна, Н. В. (2018). Специфіка пейзажного опису в художньому творі. *Наукові записки. Серія «Філологічні науки»*, Вип. 2 (30), 30–35.
[2] Вовк, В. І. (2017). *Типологія та функції пейзажу в іспаномовній та українській художній прозі кінця XX – початку XXI століть* (канд. дис.). Київ.
[3] Гуменюк, І. Л. (2020). Типологія пейзажних описів у сучасній англомовній прозі. *Запорізькі філологічні читання*, 25–28.
[4] Дятленко, Т. І. (2004). Пейзаж як один із показників індивідуального авторського стилю (за творами І. Я. Франка). *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*, № 15, 87–90.
[5] Жижченко, Л., & Грязнова, К. (2016). Поетика пейзажу: роль та функції в художньому творі. *Теоретичні й прикладні проблеми сучасної філології*, № 3, 281–287.
[6] Жижченко, Л., & Князєва, Р. (2016). Теоретичні аспекти вивчення пейзажу в українській літературі. *Теоретичні й прикладні проблеми сучасної філології*, № 3, 288–295.
[7] Лук'янченко, І. О., & Полнікова, А. С. (2018). Пейзажний опис у романі Т. Майн Ріда «The White Chief». *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Філологія»,* № 35, 19–23.
[8] Панченко, С. А. (2001). Функції пейзажу в новелістці Д. Марковича. *Вісник Запорізького національного університету. Філологічні науки*, 1(1), 83–84.
[9] Пасичник, Г. (2015). Поетичний текст: розмаїття аспектів та підходів до
[10] дослідження (на основі опису пейзажу художнього твору). *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Філологічні науки. Літературознавство*, № 9, 133–137.
[11] Сідорцова, С. О. (2011). Поетика пейзажу: теоретичний аспект. *Актуальні проблеми слов'янської філології. Серія «Лінгвістика і літературознавство»*, Вип. XXIV, Ч. 2, 403–411.
[12] Сінченко, Н. І. (2014). Характер і функція пейзажу в сентиментально-реалістичній прозі Г. Квітки-Основ'яненка. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Філологія*, № 70, 144–147.
[13] Томбулатова, І. (2012). Функції пейзажу в українській романістиці 20–30-х років XX століття. *Проблеми сучасного літературознавства*, № 16, 277–288.
[14] Чаплінська, Т. А. (2013). Місце та функції опису пейзажу в композиції художнього твору. *Нова філологія*, № 58, 198–200.
[15] Чаплінська, Т. А. (2017). Опис пейзажу як елемент хронотопу художнього тексту. *Нова філологія*, № 69, 207–211.
[16] D'Haen, T., & Pettersson, A. (2025). *A History of European Literature: From Antiquity to the Present.* Wiley.
[17] Evans, V., & Dooley, J. (2014). *Pathway to Literature.* Express Publishing.
[18] Kazin, A. (1988). *A Writer's America: Landscape in Literature.* A.A. Knopf.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

LANDSCAPE DESCRIPTION IN A LITERARY TEXT: FUNCTIONS, EVOLUTION, TYPOLOGIZATION

Lesinska Oksana Mykhailivna
PhD in Philology, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Linguistics and Translation Studies
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine
Rohovych Olha Mykhailivna
Master's Student,
Department of Linguistics and Translation
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of functions, peculiarities of development, and types of landscape descriptions in literary texts. The article clarifies the notion of landscape within linguistic and literary frameworks, identifies spatio-temporal, psychological, aesthetic, appellative, axiological, text-forming and other functions of landscape in literary texts, highlights the evolution of verbal landscapes of fiction from Antiquity to Postmodernism, reveals their polyfunctional nature, as well as major genre-stylistic, historical-cultural, and aesthetic characteristics. Based on a synthesis of scholarly approaches to the classification of verbal-artistic landscape descriptions, their typologization is made according to content-related, compositional, structural, genre-stylistic, sensory and other criteria. The article also highlights that landscapes of literary texts function as a background and serve as a means of conveying the character's inner world, signaling the author's presence, and shaping national-cultural meanings.*
Keywords: *landscape description, text, typologization, literary fiction, polyfunctional nature.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.107

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КАРДІОЛОГІЧНИХ ЛАТИНСЬКИХ ТЕРМІНІВ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Мелех Галина Богданівна
кандидатка філологічних наук, доцентка кафедри німецької та французької мов та методики їх навчання
Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка, Україна

Біла Мар'яна Романівна
студентка групи НА24-25М
Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка, Україна

Анотація. *У статті розглянуто структурно-семантичні особливості кардіологічних латинських термінів в німецькій мові. Впровадження латини у медичну мову є обґрунтованим явищем, оскільки до фахових мов висуваються вимоги однозначності, короткості та описовості термінів, що важко забезпечити виключно власними лексичними засобами німецької мови. Латинська мова слугувала міжнародною основою для наукових досліджень і обміну знаннями, забезпечуючи зрозумілість і точність медичної комунікації.*

Дослідження спрямоване на виявлення структурно-семантичних особливостей латинських термінів у німецькій кардіології, способів їх словотвору (префіксально-суфіксальний, композитний), відображення латинських відмін та граматичних категорій, а також співвідношення латинських і давньогрецьких основ. Аналіз літератури показав, що питання латинських запозичень у медичній термінології широко висвітлювалося міжнародними та українськими дослідниками, проте системних досліджень на базі німецької мови практично не проводилося.

У роботі встановлено, що латинські суфікси ***-itis, -ose, -logie, -algie, -ie*** *та префікси* ***endo-, peri-, intra-*** *чітко визначають характер захворювання, локалізацію та функціональні особливості органів. Більшість латинських термінів не має точних німецьких відповідників, що обумовлює використання описових конструкцій або міжмовних синонімів. Композити з двох основ демонструють інтеграцію латини й давньогрецької, формуючи продуктивні моделі термінотворення. Отримані результати підкреслюють стандартизаційну роль латини в науковій комунікації та міжнародному обміні медичними знаннями. Вони обґрунтовують доцільність подальших досліджень у сфері словотвору, етимології та міжмовних відповідників кардіологічних термінів, а також розширення зіставних студій між німецькою та українською кардіологічними терміносистемами.*

Ключові слова: *медична термінологія, латинська мова, кардіологічний термін, словотвір, композит*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Постановка проблеми. Впровадження латинських термінів у структуру німецької кардіологічної термінології є цілком випроданим явищем, оскільки до фахових мов, зокрема що стосується номенклатури, висувається низка вимог, а саме однозначність, короткість, описовість, бажано відсутність синонімів чи полісемії, цього не можна було б досягти засобами лише власної мови. Причиною використання латинської мови у медичній термінології, у сфері кардіології зосібно, були наукові медичні дослідження та їх обмін між країнами, для цього була потрібна єдина зрозуміла для професіоналів мова, якою і стала латинська. Власними засобами німецька мова не завжди здатна забезпечити такі характеристики термінів, особливо у сфері серцево-судинної медицини. Проблема дослідження полягає у виявленні структурно-семантичних особливостей цих термінів, зокрема їх морфології, способів словотвору (префіксально-суфіксальний, композитний), відображення латинських відмін у німецькій системі та взаємозв'язку з давньогрецькими елементами. Дослідження структурно-семантичних особливостей латинських термінів у німецькій кардіологічній термінології є ***актуальним***, оскільки аналіз структурних форм термінів (суфікси, префікси, композити) дозволяє систематизувати знання про спосіб утворення назв хвороб, анатомічних структур та клінічних понять. Дослідження актуальне для лексикографії та перекладознавства, оскільки дозволяє виявити відсутність прямих німецьких відповідників і необхідність описових перекладів або міжмовних синонімів.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання використання латинських термінів у медичній, зокрема кардіологічній, термінології широко досліджувалося як у міжнародній, так і в українській науковій літературі. Досліджень ролі латинської мови у німецькій мові не так багато, зокрема такій проблематиці присвячені праці Ґрундманн К. [5], Туран Д. [7], Штегер Ф. [6]. В Україні дослідження з медичної термінології також підтверджують важливість латинської мови, проте на базі німецької мови таких досліджень практично не було проведено. Віта Левченко та Роксолана-Юстина Перхач аналізують способи словотвору медичних термінів — префіксальний, суфіксальний та композитний — і підкреслюють латинське походження більшості елементів [3]. Юлія Бражук і Анастасія Дрожевська розглядають значення латинської мови в медичній освіті та підготовці фахівців, зазначаючи її незамінність як міжнародної фахової основи [1].

Мета роботи полягає у дослідженні структурно-семантичних особливостей латинських термінів у німецькій кардіологічній термінології, зокрема способи їх словотвору, відображення латинських відмін і граматичних категорій, а також співвідношення латинських і давньогрецьких основ. Дослідження також спрямоване на виявлення прямих німецьких відповідників або необхідності описових перекладів, що забезпечує точність і зрозумілість медичної комунікації.

Виклад основного матеріалу. Позаяк німецька термінологія має довгу історію, у ній чітко відчутно вплив латинської та давньогрецької мов. Латинська мова залишалась у німецькій базовою у медичній термінології аж до XIX ст., незважаючи на боротьбу між німецькими та латинськими термінами, починаючи ще з XVIII ст. [5, 7].

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Медичну термінологію трактуємо як фахову мову для комунікації між медичними працівниками чи працівниками медицини та пацієнтами або їх родичами з доволі сталим лексичним складом для передачі результатів обстежень, їх документування, публікацій тощо [7, 234]. Медичну номенклатуру розуміємо як «спеціальні терміни, побудовані за чіткими мовними правилами, які охоплюють передовсім сферу анатомії і є, здебільшого латинськими» [6, 7]. Не можна вважати, що німецька мова не має достатньо лексичних засобів для задоволення комунікативних потреб у сфері кардіологічної термінології, використання латинських термінів є запорукою створення однозначних, чітких, міжкультурно зрозумілих термінів. Як зазначає Ю. Бражук «використання латинських термінів робить їх зрозумілими для всіх мов, що мінімізує ризик двозначності та помилок, полегшує комунікативну діяльність» [1, 13]. Латинські терміни, що стосуються серця, співвідносяться, передовсім, із сферою анатомії – *cor, cardia*.

Для аналізу було залучено 50 німецьких кардіологічних термінів, утворених на базі німецької мови, виокремлених методом суцільної вибірки із Duden. Wörterbuch medizinischer Fachbegriffe [4]. Враховуючи особливості медичної термінології, тобто однозначність, відсутність синонімів та омонімів, відсутність образності та експресивності, стилістична нейтральність [3, 116], структурно медична німецька термінологія, утворена на базі латинської мови, теж має певні особливості. Аналізуючи структурні особливості кардіологічних латинських термінів у складі німецької мови, ми з'ясували, що серед них дуже мало кореневих слів, переважно це похідні слова, утворені за допомогою афіксів, які часто допомагають визначити частини мови і рід, або композити. Зокрема префіксально-суфіксальним способом утворені такі терміни як *Endokarditis* – Entzündung (itis) der Innenauskleidung (грец. endo) des Herzens (kar=cor) [словник, 258]; *Perikardidtis* – Entzündung (itis) vom Herzbeutel (Perikard від грец. peri навколо та kar=cor) [4, 597]. Суфікси притаманні таким термінам як *Kardiologie*: Lehre (logie= грец. logos, тобто слово) vom Herzen (kardi=cordis Gen.Sing) und seinen Erkrankungen [4, 413]; *Kardialgie* – Schmerzen (грец. algie) im Bereich des Herzens (kar=cor) [4, 413]; *Thrombose* – Verschluss eines Gefäßlumens durch pathologische (ose) Blutgerinnsel (грец. thromb) [4, 767]; *kardial* – Herz (kardi=cordis Gen.Sing.) betreffend (al) [4, 413]. Серед інших латинських термінів, утворених суфіксальним способом, можемо назвати Calcium, До префіксальних термінів належать *intrathorakal*,

Також ми виявили терміни-композити, які складаються переважно з двох основ. Вони За етимологією вони поділяються на:

1. дві основи латинського походження: *kardiovaskulär, retrosternal, Mediastinum, Ejakuationsfraktion;*

2. одна основа латинська, інша – грецька: *Ventrikelmyokard*.

Орфографічно у кардіологічній термінології німецької мови є слова, які:

а) інкорпоровані у структуру німецької мови, зокрема іменники пишуться з великої літери, мають рід і форму множини, якої вони набувають за правилами німецької мови: die *Endokarditis, Endokarditiden.*

б) повністю у латинському оформленні: *atrium dextrum.*

Більшість досліджуваних термінів не мають чітких німецьких відповідників або для їх передачі можлива лише описова форма. Однак ми також виявили

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

низку міжмовних синонімів, які можуть бути взаємозамінними у медичному контексті: *Perikard* – Herzbeutel, *Myokard* – Herzmuskulatur, *Atrium* – Vorhof, *Basis Cordis* – Herzbasis, *Apex cordis* – Herzspitze, *Vena cava* – Hohlvene тощо.

Суфікси жіночого роду позначають різні медичні явища, зокрема *-itis* запалення, *-logie* вчення про хворобу, *-ie* вказує на захворювання, *-ose* позначає функціональний стан, прикметниковий суфікс *-al* вказує на дотичність до певного органа.

У латинській мові існує п'ять відмін іменника, які поділяються за родами та закінченнями [2, 11] і ці відміни по-різному представлені у кардіологічній термінології. Іменники першої відміни (жіночого роду із закінченням -a) – це такі анатомічні та клінічні терміни як *Auricula* (Herzohr), *Valva* (Klappe), *Ectasia*, до другої відміни належать іменники чоловічого роду із закінченням -us (*Ventrikulus*), середнього роду із закінченням -um (*Epikardium, Pericardium, Atrium)*, до третьої відміни всіх трьох родів належить середній рід – *cor* тощо.

Висновки та пропозиції. У німецькій медичній термінології значна частина запозичених латинських елементів утворює похідні слова та композити, які відображають морфологічну структуру та семантичні особливості анатомічних і клінічних понять. Латинські терміни в німецькій кардіології сприяють стандартизації назв хвороб, анатомічних структур та процедур, підвищують точність медичної документації та публікацій. Латинські суфікси

-ose, -itis, -logie, -algie і префікси endo-, peri-, intra- чітко визначають характер захворювання, локалізації та функціональних особливостей німецьких кардіологічних термінів. Двоосновні композити (латинські або греко-латинські) формують продуктивні моделі сучасної кардіологічної термінології, демонструючи інтеграцію латини й давньогрецької. Значна частина латинських термінів не має точних німецьких відповідників, що зумовлює використання інтернаціоналізмів та описових структур. Це підтверджує роль латини як міжнародної термінологічної основи й пояснює її стійке домінування в німецькій медичній мові.

Латинські терміни стали стандартом для наукової комунікації, обміну медичними знаннями та міжнародних досліджень у кардіології. Вони забезпечують однозначність, точність і міжкультурну зрозумілість медичної комунікації, а також вимагають систематичного аналізу їх структурно-семантичних особливостей у німецькій кардіологічній термінології. Це обґрунтовує доцільність нашого подальшого дослідження у сфері словотвору, етимології та міжмовних відповідників кардіологічних термінів. Перспективи досліджень передбачають поглиблене вивчення словотвірних моделей латинських і греко-латинських основ, аналіз їх продуктивності, систематизацію міжмовних відповідників та розширення зіставних студій між німецькою й українською кардіологічними терміносистемами.

Список використаних джерел:

[1] Бражук Ю.Б., Дрожевська А.О. Значення латинської мови в системі української медичної освіти. Медицина та фармація: освітні дискурси. Київ: Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, 2024. Вип. 2. С. 9-15. DOI https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-2

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Дерев'янченко Н. В., Литовська О. В. Латинська мова та медична термінологія: навчальний посібник (для студентів вищих мед. навч. закладів). Харків: ХНМУ, 2017. 172 с.
[3] Левченко В.М., Перхач Р.-Ю.Т. Медична термінологія як об'єкт лінгвістичного дослідження. *Молодий вчений*. Дрогобич, 2021. №9. С. 115-118.
[4] Duden. Wörterbuch medizinischer Fachbegriffe. 9 Auflage. Mannheim-Zürich: Dudenverlag, 2012. 863 S.
[5] Grundmann K. Materialien zur medizinischen Terminologie. Deutsch-Englisch-Latein-Griechisch. PhilippsUniversität Marburg, 2008. 180 S.
[6] Steger F. Medizinische Terminologie. 6. Auflage. Göttingen: GmbH Vandenhoeck & Ruprecht, 2020. 130 S.
[7] Turan D. Medizinische Terminologie als Herausforderung für den Medizin-Übersetzer am Beispiel des Sprachpaars Deutsch–Türkisch. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi / The Journal of International Social Research*. Samsun (Turkey): Independent Academic Publisher, 2019. Vol. 7, Issue 35. pp. 233–242.

STRUCTURAL AND SEMANTIC FEATURES OF CARDIOLOGICAL LATIN TERMS IN GERMAN

Halyna Melekh
Ph.D in Philological Sciences,
Associate Professor at the Department of German Language Practice
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Ukraine
Mariana Bila
Student of group GE24-25M
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, Ukraine

Summary. *The article examines the structural and semantic features of Latin cardiological terms in German. The introduction of Latin into medical language is justified, since professional languages require terms to bemonosemantic, concise and descriptive, which is difficult to achieve using only the lexical resources of the German language. Latin served as an international basis for scientific research and knowledge exchange, ensuring the clarity and accuracy of medical communication/*

The study aims to identify the structural-semantic features of Latin terms in German cardiology, their word-building methods (prefixal-suffixal, composite), the reflection of Latin declensions and grammatical categories, as well as the correlation between Latin and Ancient Greek roots. An analysis of the literature showed that the issue of Latin borrowings in medical terminology has been widely covered by international and Ukrainian researchers, but systematic studies based on the German language have practically not been conducted.

The study found that the Latin suffixes -itis, -ose, -logie, -algie, -ie and the prefixes endo-, peri-, intra- clearly define the nature of the disease, its location and the functional characteristics of the organs. Most Latin terms do not have exact German equivalents, which necessitates the use of descriptive constructions or interlingual synonyms. Compounds with two bases demonstrate the integration of Latin and Ancient Greek, forming productive models of term formation. The results obtained emphasise the standardising role of Latin in scientific communication and the international exchange of medical knowledge. They justify further research in the field of word-building, etymology and interlingual equivalents of cardiological terms, as well as the expansion of comparative studies between German and Ukrainian cardiological terminology systems.

Keywords: *medical terminology, Latin language, cardiological term, word-building, composite*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.108

СУЧАСНІ АНГЛОМОВНІ ХУДОЖНІ ТА ТЕХНІЧНІ ТЕКСТИ У МАШИННОМУ І ТРАДИЦІЙНОМУ ПЕРЕКЛАДАХ: ЗІСТАВНИЙ АСПЕКТ

Луцик Аліна Віталіївна
студентка факультету лінгвістики, група ЛА-з41МП
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського, Україна

Анотація. *Стаття присвячена аналізу особливостей сучасного машинного та традиційного перекладу на матеріалі художніх і технічних текстів. У роботі розглядаються можливості та обмеження автоматизованих перекладацьких систем, зокрема Trados, SmartCat, Memsource, а також нейронних машинних перекладачів, таких як ChatGPT, Google Translate та DeepL. Підкреслюється їхня здатність забезпечувати швидку обробку стандартизованих документів, збереження форматування та термінологічну узгодженість. Зіставлення машинного і традиційного перекладу дозволяє виявити специфіку кожного підходу та визначити сфери їх оптимального застосування. Матеріал статті підкреслює важливість поєднання технологічних інструментів і професійної компетентності перекладача задля досягнення точності та стилістичної адекватності перекладу.*

Ключові слова: *машинний переклад; традиційний переклад; перекладацька компетентність.*

1. ВСТУП

XXI століття, відзначилося — справжнім розквітом інформаційних та комп'ютерних технологій. Життя людини вже неможливе без постійної взаємодії з численними гаджетами й електронними пристроями, які увійшли в нашу повсякденність. Хоча переклад як явище має багатовікову історію, перекладознавство як окрема наукова дисципліна сформувалося переважно в другій половині XX століття. Це було зумовлено стрімким розширенням міжнародної взаємодії у всіх сферах після Другої світової війни, що різко збільшило попит на перекладачів і їхню роботу (2). У другій половині минулого століття великі творчі здобутки таких видатних постатей перекладацької діяльності, як М. Лукаш, Г. Кочур, І. Стешенко, Борис Тен, Ю. Лісняк, А. Перепадя, О. Сенюк, В. Шовкун та інших майже зупинилося.

За останні роки машинний переклад почав швидко розвиватися. Сьогодні велика кількість перекладачів користується веб - сервісами та застосунками для здійснення перекладу. Сучасні програми вже здатні генерувати логічні фрази, ефективно розпізнавати мовлення та, при роботі з простими граматичними структурами, видавати цілком задовільний результат. Проте труднощі все ще

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

виникають при перекладі сленгу, діалектизмів, а також складних лексичних граматичних конструкцій. Постає питання про потенціал цих систем: чи здатні вони досягти або навіть перевищити за якістю виконаний фахівцем переклад.

Крім того, ця сфера залишається важливим і захоплюючим об'єктом досліджень у комп'ютерній лінгвістиці.

Постановкою проблеми є швидкий розвиток інформаційних технологій у сфері перекладу актуалізує питання доцільності застосування машинного перекладу в складних галузях, таких як художня література та науково-технічні тексти. Ключовою проблемою є здатність машинних систем адекватно передавати не лише смислове наповнення, але й стилістичні, культурні особливості та термінологічну точність оригіналу, що формує необхідність порівняльного аналізу з традиційним перекладом.

Аналіз досліджень та публікацій - є ступінь розробленості проблеми, а також лінгвістичні особливості англомовних текстів у контексті машинного перекладу висвітлені у працях низки вчених. Ю. Стахмич [3] досліджувала вимоги еквівалентності та адекватності з позицій комп'ютерної лінгвістики. Г. Веселовська та С. Радецька [2] проаналізували класифікації, переваги та недоліки машинного перекладу. М. Готті [1] окреслив лексичні властивості науково-технічної мови, звернувши увагу на проблему варіативності термінів. Однак комплексне зіставлення якості машинного та традиційного перекладів саме для сучасних художніх і технічних текстів залишається недостатньо дослідженим.

Мета роботи - є виявлення та порівняльний аналіз особливостей машинного та традиційного перекладів сучасних англомовних художніх і технічних текстів для встановлення їх специфіки, об'єктивної оцінки якості та визначення меж застосування автоматизованих систем у цих галузях.

Об'єкт дослідження Об'єктом дослідження виступають сучасні англомовні художні та технічні тексти та їх переклади, виконані за допомогою машинних систем і традиційним (професійним) способом.

Виклад основного матеріалу Основним матеріалом дослідження виступили сучасні англомовні тексти двох типів: художні (уривки з творів сучасної прози) та науково-технічні (фрагменти статей, інструкцій та описів технологій). Для кожного типу було сформовано репрезентативну вибірку та створено два варіанти перекладу українською мовою: машинний (за допомогою систем на базі нейромереж, зокрема DeepL та Google Translate) та традиційний (виконаний професійними перекладачами-людьми).

Висновки та пропозиції - проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що машинний переклад демонструє високу ефективність при роботі зі стандартизованими науково-технічними текстами, де точність термінології та швидкість обробки є вирішальними. На основі отриманих результатів пропонується практикувати гібридний підхід, що поєднує попередню машинну обробку технічних текстів з обов'язковим наступним професійним редагуванням. Для наукової спільноти актуальним завданням залишається розробка спеціалізованих мовних моделей, здатних краще аналізувати прагматичні та стилістичні аспекти художніх творів, що відкриває перспективи для подальшого вдосконалення інструментів автоматизованого перекладу.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У процесі перекладу художніх творів перекладачу необхідно задовольняти такі основні критерії [2]

1.Точність. Перекладач зобов'язаний максимально повно розкрити для читача авторський світогляд та ідейний контекст, що супроводжував написання художнього твору. При цьому якісний переклад передбачає збереження не лише смислового відтінку тексту, але й емоційних переживань головних дійових осіб, а також усіх стилістичних та семантичних нюансів викладу.

2. Лаконічність. Перекладений текст має бути максимально стислим та змістовним, тому перекладач повинен уникати багатослів'я, зайвих конструкцій та надмірних метафор.

3. Ясність. Мова перекладу може бути лаконічною та стислою, однак це не повинно призводити до розмитості змісту чи втрати ясності думки. Головне завдання перекладача - не лише точно передати текст оригіналу, а й зробити авторський задум максимально зрозумілим для читача.

4. Літературність. Як було вказано, перекладений текст повинен повністю відповідати нормам цільової літературної мови. Усі фрази мають бути природними та доречними, не містити жодних ознак синтаксичної структури мови оригіналу.

При роботі над художніми текстами перекладачі найбільш часто використовують лексичні трансформації – тобто операції заміни окремих лексичних одиниць в процесі перекладу. Існує загальновизнана класифікація лексичних трансформацій, яка включає такі ключові прийоми – [4] конкретизація або, навпаки, генералізація лексичного значення, заміна слова, що належить до однієї частини мови, на слово іншої частини мови, синтаксична перебудова (перестановка слів); граматична заміна (додавання або вилучення лексичних одиниць); антонімічний переклад.

Конкретизація – це вид лексичної трансформації, при якому лексема із широким колом значень(широкою семантикою) замінюється на одиницю з більш вузьким змістом. Генералізація – зворотний процес від конкретизації: внаслідок цієї трансформації слово, що має вужчу семантику, замінюється на лексичну одиницю з більш узагальненим (широким) значенням.

У переважній більшості ситуацій в англійській мові лексична одиниця відтворюється українською мовою аналогічною частиною мови. Хоча, через розбіжності у мовленнєвих нормах між двома мовами, виникає необхідність використовувати трансформацію заміни частин мови в процесі перекладу. Цьому перетворенню можуть підлягати будь-які частини мови, але найчастіше виявляється зміна дієслів, іменників прислівників та прикметників.

Сенс використання трансформації перестановки в тому, що використовується зміна порядку лексичних одиниць в перекладі. При перекладі фраз, словосполучень необхідність застосування цього методу виникає через розбіжності у мовах, задля правильного порядку слів з нормами української мови.

Додавання слова передбачає внесення до тексту додаткових лексичних одиниць, з метою полегшення розуміння перекладеного матеріалу.

У процесі перекладу лексична трансформація вилучення є протилежною до способу додавання, у процесі якої слова чи фрази в мові оригіналу є зайвими задля адекватного розуміння.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Використання антонімічного перекладу полягає в тому, що слово в мові оригіналу змінюється його антонімом, протилежним змістом виразом. Незважаючи на цю заміну, сенс цільової одиниці залишається максимально наближеним до початкового.

Особливості перекладу технічних текстів

Науковці та перекладачі приділяють значну увагу вивченню специфіки перекладу технічних текстів з англійської та українських мов [3]. Попри значний обсяг великої кількості інформації наукових досліджень присвячені перекладу технічніх текстів, є необхідність в подальшому вивченні, виявленню структурно - семантичних, стилістичних і прагматичних особливостей перекладу.

Існує широкий спектр технічних матеріалів: науково - технічна література (монографії, статті) навчальні посібники, документація технічного призначення (інструкції, специфікації), науково - популярні джерела, патенти та рекламні матеріали технічного спрямування.

Ключовою характеристикою текстів технічної спрямованості є висока частостність використання фахових термінів. Сам термін – це лексична одиниця, що слугує для відображення спеціального, вузькопрофільного поняття.

Стиль технічної літератури забезпечує комунікацію в письмовій формі. Ключовим принципом, що визначає мовне оформлення технічних матеріалів, є уніфікація. Ця уніфікація передбачає обов'язкове використання усталених (клішованих) мовних зразків, відповідних до конкретного мовного середовища.

Щодо синтаксису, оформлення висловлювань має низку специфічних ознак. До них належить:

1) цілісність та завершеність побудови речень;
2) значна частота застосування аналітичних конструкцій;
3) активне вживання стереотипних (клішованих) зворотів;
4) переважання іменників серед морфологічних складових;
5) наявність широкої системи сполучних засобів (зокрема, сполучників та союзних слів) тощо.

Науково - технічний стиль – застосовується для створення прикладних документів, які потрібні фахівцям, які займаються монтажем, обслуговуванням або експлуатацією обладнання.

Цілісні тексти технічної документації, зокрема патенти), безпосередньо призначені задля захисту інтелектуальної власності, заборони використання третім особам його продукту.

Будь-яке унікальне створення людиною — чи то технічні інновації, чи то наукові розробки, чи то художні або літературні твори — кваліфікується як Інтелектуальна власність (ІВ). Деякі дослідники розглядають це поняття, як комплекс конкретних об’єктів, що є результатами розумової та творчої діяльності людини. У цьому підході під інтелектуальною власністю розуміють продукти творчої праці у різних сферах — виробничій, науковій, літературній, художній та інші. Відповідні права інтелектуальної власності є правовими гарантіями, що забезпечують захист цих творінь для їхнього автора чи винахідника протягом чітко визначеного часового проміжку.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Методологія, відома як «дзеркальний переклад», побудована на принципі паралельного відображення оригіналу та його перекладу на одному аркуші. Згідно з цим підходом, кожен рядок початкового тексту (який зазвичай розташовується ліворуч) повинен бути точно вирівняний на одному рівні з відповідним рядком цільового тексту (праворуч). Ця техніка не тільки гарантує адекватність передачі технічної та правової інформації документа, але й істотно спрощує процес сприйняття та звіряння для користувача. Проведені висновки базуються на даних, представлених у Таблиці 1

Таблиця 1

Відображення “дзеркального перекладу”

Оригінальний текст	Переклад
This invention relates to motion pictures apparatus having an optical compensating system for producing stationary images of film - pictures from a film advanced at uniform rate of speed and more especially to the type in...	Цей винахід стосується кіноапаратури з оптичною компенсаційною системою для створення нерухомих зображень з плівки, що просувається з рівномірною швидкістю, а саме до типу в...

Навіть за умови, що документація буде використовуватися лише однією мовою, якість перекладу залишається критично важливою і безпосередньо впливає на сприйняття інформації кінцевим споживачем. У певних ситуаціях, зокрема під час судових процесів або заперечень патентних прав, перекладений текст набуває вирішального значення. Це зумовлено тим, що він виконує подвійну функцію: не тільки висвітлює технічні аспекти інновації, але й виступає як правовий аргумент, що може мати вплив на результат розгляду справ, пов'язаних із порушенням або оскарженням майнових прав.

Згідно з положеннями К. Норд (14), переклад патентів кваліфікується як документальний, оскільки його головне завдання – зберегти комунікаційний канал між творцем вихідного тексту та його кінцевим адресатом. У цьому контексті читач цільового тексту займає позицію зовнішнього спостерігача початкової комунікативної ситуації. Оскільки патенти розглядаються, як основний фокус перекладацької роботи – безпомилково точно передати зміст оригіналу, особливо текст формули винаходу. Це забезпечує відповідність між перекладом і намірами автора-винахідника (чи його представника), що прагне офіційно закріпити свою розробку.

При роботі з патентною документацією необхідна особлива увага, зважаючи на те, що ці матеріали регулярно застосовуються у процесі патентного пошуку або при подачі заперечень щодо їх видачі. У цих ситуаціях будь-яка, навіть мінімальна, неточність може стати визначальним фактором. З огляду на це, перекладач зобов’язаний гарантувати повну узгодженість цільового тексту. Це вимагає ретельної верифікації всіх структурних компонентів, включаючи нумерацію, перехресні посилання та вказівки на креслення. Така прискіплива робота дозволяє ідентифікувати потенційні помилки у вихідному документі, наприклад, невірні маркування чи розбіжності між текстовою частиною та графічними схемами.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Стахмич Ю. С. Адекватність та еквівалентність перекладу в контексті комп'ютерної лінгвістики // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. — 2012. — № 66. — С. 235–238.

[2] Білоус О. Теорія і технологія перекладу: навчальний посібник для студентів перекладацьких відділень. — Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013.

[3] Коломієць Л., Кальниченко О. Історія перекладу з постколоніальної перспективи // Інформаційні філологічні студії. — 2023. — № 54. — С. 12. — DOI: https://doi.org/10.17721/if.54.23.12

CONTEMPORARY ENGLISH-LANGUAGE LITERARY AND TECHNICAL TEXTS IN MACHINE AND TRADITIONAL TRANSLATION: A CONTRASTIVE ASPECT

Alina Lutsyk
Student of the Faculty of Linguistics, Group LA-z41MP
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the analysis of the features of modern machine and traditional translation based on literary and technical texts. The paper considers the possibilities and limitations of automated translation systems, in particular Trados, SmartCat, Memsource, as well as neural machine translators such as ChatGPT, Google Translate, and DeepL. It highlights their ability to quickly process standardized documents, preserve formatting, and ensure terminological consistency. A comparison of machine and traditional translation allows us to identify the specifics of each approach and determine the areas where they are best suited for use. The article emphasizes the importance of combining technological tools and professional competence of the translator in order to achieve accuracy and stylistic adequacy of the translation.*

Keywords: *machine translation; traditional translation; translation competence.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.109

ЛІНГВОПРАГМАТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФРАЗЕОЛОГІЙНИХ ОДИНИЦЬ У ХУДОЖНЬОМУ ДИСКУРСІ ВАСИЛЯ ШКЛЯРА

Педченко Світлана Олександрівна
кандидат філологічних наук, доцент, завідувач кафедри української мови
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Кушніренко Анюта Анатоліївна
здобувач освіти другого (магістерського) рівня
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Василь Шкляр належить до елітарних мовних особистостей сучасности, адже вербальне оприявнення історичної прози цього українського письменника вирізняється глибиною змісту та розмаїттям форм. З-поміж мовних одиниць, що репрезентують унікальність художнього мислення прозаїка вирізняються фраземи – експлікатори стилістичної індивідуальности й національно-мовної позиції автора.

Означені стійкі сполуки в текстовому полі виконують роль засобів ідентифікації мовної картини світу українців, способу збереження автентичности національного світогляду: «*Як тільки я відходжу, наш столик окуповують дедалі ширшим колом, **ніби він медом намазаний***» («Ключ»); «*Тут і думати не було чого, я не мав особливого вибору, але **якщо на безрибї і рак риба**, то **на безлюдді й Хома чоловік***» («Троща»); «*Тютюнник того вечора був у гуморі, весело розгортав свій неповторний **театр одного актора**, перекривляв спілчанське начальство, однак сказав, що коли його "виженуть з літератури", то піде працювати не в театр, а попроситься до Анатолія Авдієвського в хор Вірьовки*» («Треба спитати у Бога»). Письменник свідомо вплітає у свої тексти народні звороти, прислів'я, приказки, афористичні вислови, які відображають колективний досвід, ментальні цінності, моральні настанови українців, адже фразеологічні одиниці – «найбільш помітні й своєрідні репрезентанти лінгвокультури, зафіксовані в мові» [1, с. 13].

Наприклад, у романах «Чорний Ворон. Залишенець», «Маруся», «Троща» фразеологізми слугують не лише художнім засобом, а й механізмом культурної пам'яти, що закодовує традиції, звичаї, віру в справедливість і долю. Так, у вислові «*де правда, там і сила*» простежуємо не просто народну мудрість, а ціннісну домінанту українського світогляду – віру в моральне право як рушійну

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

силу спротиву. Тож тут спостерігаємо прагматичну настанову В. Шкляра – утвердити українську ідентичність через мовно-культурні коди фразеології.

Для фразеологійного простору письменника характерне виразне лінгвопрагматичне спрямування, зумовлене застосуванням кількох інтенційних рівнів: 1) національно-культурного, базованого на утвердженні української ідентичности; 2) комунікативно-емоційного, зорієнтованого на емоційно-оцінну сферу читача; 3) характерологійного, що полягає в уживанні фразем для розкриття внутрішнього світу героїв; 4) етично-повчального – виховання моральних і громадянських цінностей; 5) естетичного – художнє оновлення мови через фразеологічну творчість.

Сталі вислови дають змогу розкрити темперамент, світобачення, ціннісні орієнтири своїх персонажів. Герої «Чорного Ворона» говорять емоційно наснаженою, енергійною мовою, що містить розмовні й народно-поетичні фразеологізми *(«брати бика за роги», «жити по правді», «стояти до останнього»*), які відображають вольовий тип українця, здатного до боротьби, самопожертви, героїчного чину. У такий спосіб автор наближає художній часопростір до живого фольклорного світу, через автентичність мовлення персонажів оприявнює їхню людську сутність та духовну стійкість: «*– Москаль як не вкраде, то не дихне, – сказав Чехович*» («Маруся»); «*Назви хоч і горщиком, – згадав Антін Кравс мамине прислів'я. – Аби не в піч»* («Маруся»); «*Я стою перед високим судом за те, що пролив кров ближнього*» («Ключ»). Ефект зануреності реципієнта в описувану добу посилюють діалектні, архаїчні, народно-пісенні фразеологізми, що відбивають колорит певного історико-культурного періоду.

Такі сталі вислови формують емоційно забарвлене мовлення й прагматично сприяють емпатії читача, роблять його безпосереднім актантом морально-психологічного світу художнього твору, пор: *«жити, як на вулкані», «стояти на краю прірви», «небо впало на плечі»* («Маруся»). Привертає увагу майстерність автора щодо модифікації узвичаєних сталих висловів [див.: 3, с. 191]. Такі фраземи, мотивовані специфікою задуму, ідеєю твору, контекстним оточенням, «набувають у тексті додаткових семантичних відтінків, реалізують нове актуальне значення» [2, с. 80].

Окрема прагматична мета В. Шкляра – виховна і світоглядна. Фразеологізми в його прозі виконують дидактичну функцію, вони репрезентують моральні уроки, моделюють поведінкові норми, протиставляють добро і зло. Так, у висловах на зразок *«не зрадити побратима», «стояти до кінця», «з хреста не зійду»* закладено етичний кодекс воїна, який водночас є і національним кодом чести. Через такі фразеологійні формули автор передає прагматичну ідею стійкости українського духу, відродження історичної пам'яти та відповідальности за націю.

Отже, фразеологійні одиниці в прозовому дискурсі Василя Шкляра не тільки транслюють певну інформацію, а й виконують прагматичну функцію історичної реконструкції, формуючи унікальність художнього світу письменника – світоглядного феномена, покликаного виховати українця через слово, оживити в мові духовну енергію народу.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Венжинович, Н. (2019) Фраземи з компонентами-соматизмами у творах М. Матіос та В. Шкляра. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Філологія,* 2 (42), 13–21

[2] Красавіна, В. (2022). Особливості вживання фразеологічних одиниць у художньо-історичному романі В. Шкляра «Троща». *Проблеми гуманітарних наук: збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія «Філологія»,* 50, 75–81.

[3] Ужченко, В. Д., Ужченко, Д. В (2005) *Фразеологія сучасної української мови.* Луганськ.

LINGUOPRAGMATIC POTENTIAL OF PHRASEOLOGICAL UNITS IN THE ARTISTIC DISCOURSE OF VASYLY SHKLYAR

Pedchenko Svitlana
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Manager of the Department of Ukrainian Language,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine
Kushnirenko Aniuta
Student of the second (master's) level of tertiary education,
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.110

ОСОБЛИВОСТІ СЛЕНГУ НОВОЇ ЗЕЛАНДІЇ

Заїкіна Людмила Вікторівна
старший викладач кафедри англійської філології
Національний університет «Києво-Могилянська академія», Україна

Сленг Нової Зеландії являє собою багаторівневий мовний феномен, який поєднує історичну англійську основу, локальні культурні практики та маорійську лексику. Він відображає процеси соціальної ідентифікації, культурної інтеграції та комунікативної гнучкості, що особливо помітно в молодіжному середовищі. Наприклад, вислови *kia ora* та *whānau*, запозичені з маорійської мови, використовуються не лише для позначення привітання або родини, але й як маркери соціальної приналежності та позитивної взаємодії у колективі [1]. Термін *Kiwi*, що спочатку вказував на птахів, сьогодні виступає універсальним позначенням національної ідентичності жителів Нової Зеландії, а його вживання у повсякденному мовленні підкреслює приналежність до місцевої культури [2].

Локальні побутові реалії також формують словник сленгу. Наприклад, слово *dairy* означає невеликий продуктовий магазин, *bach* — літній будиночок на узбережжі, а *jandals* — тип взуття, який відображає особливості місцевого клімату та стилю життя [3]. Вживання таких одиниць часто супроводжується експресивними маркерами: *chur* виконує функції подяки, схвалення або вираження емоційного ставлення, а вислів *sweet as* означає «відмінно» або «чудово», демонструючи багатофункціональність лексики.

Молодіжний сленг у Новій Зеландії характеризується активним використанням запозичень з цифрових середовищ та соціальних мереж. Вислови *yea-nah* та *nah-yeah* ілюструють локальну фонетичну адаптацію і часто вживаються для вираження двозначності або коливань у відповіді [3]. Звертання *bro* і *cuzzie* використовуються у дружньому спілкуванні як маркери соціальної близькості, тоді як термін *hard out* слугує для вираження повної згоди або підкреслення емоційного ставлення. Такі одиниці швидко поширюються у цифровому дискурсі, але одночасно набувають локального змісту через фонетичні та соціокультурні адаптації.

Фонетичні трансформації є важливим аспектом новозеландського сленгу. Наприклад, короткий голосний *i* часто наближається до нейтрального **ə**, дифтонги сплощуються, а міжнародні запозичення набувають специфічного місцевого звучання [1]. Ці процеси роблять новозеландську англійську фонетично відмінною та впливають на сприйняття сленгу як локального культурного маркера.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Сленгові одиниці виконують різноманітні соціолінгвістичні функції. Вислови *kia ora*, *chur* та *sweet as* маркують позитивне ставлення, сприяють солідаризації групи та підкреслюють локальну ідентичність [2]. Інші приклади, такі як *skux*, *wops wops* та *togs*, відображають особливості молодіжної комунікації, локального стилю життя та соціокультурного контексту Нової Зеландії [3].

Загалом, сленг Нової Зеландії є динамічним і багаторівневим явищем, що відображає культурну спадщину, соціальні зміни та сучасні тенденції у мовленні. Він поєднує історичні елементи, локальні та глобальні впливи, адаптуючись до нових форм комунікації, зокрема у цифровому середовищі. Подальші дослідження мають бути спрямовані на аналіз цифрового дискурсу, порівняльний міжрегіональний аналіз сленгових одиниць та вивчення механізмів інтеграції маорійської лексики у сучасну англійську мову Нової Зеландії.

Список використаних джерел:

[1] Gordon, J. (2020). *The Māori Influence on Modern Kiwi Slang*. Auckland: Auckland University Press.
[2] McAlister, B. (2018). *New Zealand English in Context*. Wellington: New Zealand Linguistic Press.
[3] Smith, T. (2022). *Contemporary Youth Slang in Oceania*. Sydney: Pacific Language Studies.

PECULIARITIES OF NEW ZEALAND SLANG

Zaikina Liudmyla
Senior Lecturer, Department of English Philology
National University of Kyiv-Mohyla Academy, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.111

ПЕРЕКЛАДАЦЬКІ КОМПЕТЕНТНОСТІ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Дронова Ірина Ігорівна
здобувач вищої освіти факультету іноземної філології та соціальних комунікацій
Сумський державний університет, Україна

У сучасних умовах інтенсивного розвитку цифрових технологій та розширення міжнародних комунікацій роль перекладача істотно змінюється. Він уже не сприймається лише як «посередник» між двома мовами, а постає як багатофункціональний фахівець, здатний працювати з різноманітними текстами та взаємодіяти з цифровими інструментами. Проблематика сучасної перекладацької діяльності полягає у зміні ролі перекладача, зростанні обсягів і різноманіття текстів, появі нових жанрів, таких як онлайн-медіа, соціальні мережі та мультимодальні тексти, а також у широкому впровадженні систем машинного перекладу. Це створює потребу переосмислення перекладацької діяльності з погляду стратегічного планування, розвитку нових компетентностей та адаптації професійних підходів до цифрової епохи.

В українському перекладознавстві ці питання активно досліджуються. Значний внесок у розвиток теорії перекладу, дидактики та опису стратегічних аспектів зробили С. Швачко, І. Кобякова, Т. Анохіна, О. Бровкіна, С. Баранова, А. Красуля, Л. Черноватий, В. Степанов, Н. Таценко та ін. У працях С. Швачко розкрито теоретичні засади перекладацьких рішень, типологію стратегій та методику професійної підготовки перекладачів у закладах вищої освіти. І. Кобякова та Т. Анохіна аналізують вимоги роботодавців до перекладачів, механізми формування перекладацьких умінь і способи обробки складних синтаксичних конструкцій. О. Бровкіна, С. Баранова та А. Красуля приділяють увагу аналізу медіадискурсу, стилістичних і культурних аспектів перекладу, а також впливу цифрових технологій і штучного інтелекту на формування перекладацьких стратегій.

Лінгвістична компетентність є основою перекладацької діяльності і включає знання фонетики, граматики, лексики та стилістики вихідної та цільової мов. Сьогодні вона зазнає істотних трансформацій: мовний простір стрімко поповнюється технонеологізмами (наприклад, blockchain, NFT, metaverse), запозиченнями (selfie, vlog, influencer), змішаними мовними формами (glocal, brunch) та контекстно залежною лексикою соціальних мереж (ghosting, FOMO). Перекладач повинен не лише володіти традиційними мовними нормами, а й орієнтуватися в динаміці цифрового дискурсу, алгоритмічних термінах та актуальних трендах онлайн-комунікації.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Текстовий складник охоплює роботу з мультимодальними текстами, що поєднують текст, графіку, аудіо та відео. Він розширюється під впливом розвитку міжнародних медіа: перекладачеві доводиться працювати з міжкультурними гібридними текстами та адаптувати контент для глобальної аудиторії. Наприклад, перекладач локалізує рекламні ролики міжнародних брендів, де присутні англійські сленгові вислови, культурні алюзії та графічні елементи, щоб повідомлення було зрозуміле глядачам різних країн.

Соціокультурна компетентність передбачає знання культур цільової та вихідної мов і вміння адаптувати текст з урахуванням особливостей світового інформаційного простору, культурних кодів інтернет-користувачів, цифрового етикету та сприйняття інформації в різних країнах. Наприклад, при перекладі посту бренду з англійської на українську перекладач замінює сленгове слово “awesome” на “круто”, щоб зберегти емоційне забарвлення повідомлення для української аудиторії.

Стратегічна компетентність визначає здатність свідомо обирати оптимальні шляхи розв’язання перекладацьких проблем. Перекладач поєднує традиційні методи роботи з текстом із застосуванням цифрових інструментів, таких як CAT-системи та машинний переклад, що забезпечує системність рішень і цілісність тексту перекладу. Сучасні умови вимагають від перекладача аналізувати великі обсяги інформації, оцінювати якість автоматизованого перекладу, коригувати помилки алгоритмів та обирати стратегію адаптації тексту для різних платформ і культурних аудиторій.

Технологічна компетентність включає володіння цифровими платформами, системами машинного перекладу, базами термінології та іншими інструментами, що підвищують швидкість і точність перекладу. Роль перекладача трансформується: він дедалі більше виступає як редактор, аналітик і контролер якості у цифровій екосистемі. Наприклад, при перекладі веб-сайту міжнародного бренду перекладач спочатку використовує машинний переклад для чернетки, а потім редагує текст, перевіряючи терміни, стиль і локальні культурні особливості.

Професійно-етичний складник охоплює дотримання традиційних норм точності та конфіденційності, етичне використання машинного перекладу, дотримання авторських прав і відповідальність за соціальний вплив діяльності у цифровому середовищі. Наприклад, при локалізації статей з відкритих онлайн-джерел перекладач перевіряє, що цитати відтворені правильно, використання зображень відповідає авторським правам, а зміст не містить образливих або неточних тверджень для цільової аудиторії.

Висновки:

Сучасна перекладацька компетентність поєднує мовні знання з цифровою грамотністю, стратегічним мисленням і культурною адаптивністю. Вона дозволяє перекладачу ефективно працювати з новими жанрами та мультимодальними текстами. Перекладач може використовувати цифрові інструменти, контролювати якість перекладу та враховувати культурні особливості аудиторії. Такий підхід допомагає вирішувати проблеми зміни ролі перекладача, зростання обсягів і різноманіття текстів та впливу цифрових

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

технологій. Формуються нові стратегії перекладу і підходи до підготовки фахівців для роботи в цифрову епоху.

Список використаних джерел:

[1] Авдієвська, К., Баранова С. (2022) КОМУНІКАЦІЯ В СОЦІАЛЬНХ МЕРЕЖАХ: МОВНИЙ АСПЕКТ. *Закарпатські філологічні студії,* № 1 (25). С. 76–79.DOI: 10.32782/tps2663-4880/2022.25.1.14.

[2] Гусленко, І. (2023). ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДГОТОВКУ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ТА МАЙБУТНЄ ПРОФЕСІЇ ПЕРЕКЛАДАЧА. *ВЧЕНІ ЗАПИСКИ Харківського гуманітарного університету «Народна українська академія»*, *XXIX*, 88–98. https://doi.org/10.5281/zenodo.7938941

[3] Зорівчак Р. (2004). РЕАЛІЯ І ПЕРЕКЛАД. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 216 с.

[4] Красуля А. (2021) ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПЕРЕКЛАДАЦЬКІЙ ДІЯЛЬНСТІ: ВІД МИНУЛОГО ДО МАЙБУТНЬОГО. *Модуси сучасного перекладознавства*: монографія / за ред. С. О. Швачко. Суми: СумДУ, 2021. С. 97–106.

[5] Красуля, А, Шумило,А. (2021). Англомовні рекламні повідомлення: лінгвостилістичні аспекти перекладу [Thesis, Сумський державний університет]. eSSUIR – Electronic Sumy State University Institutional Repository. https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84375

[6] Турчина, М. (2020). Тенденції розвитку технологій штучного інтелекту: перекладацький аспект [Master's thesis, Сумський державний університет]. eSSUIR – Electronic Sumy State University Institutional Repository. https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/81161

TRANSLATION COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY CHALLENGES

Iryna Dronova
student of the Faculty of Foreign Philology and Social Communications
Sumy State University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.112

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ПРАВО ЛЮДИНИ НА ПРАЦЮ

Будз Галина Іванівна
канд. філос. наук,
Івано-Франківський фаховий коледж Карпатського національного університету імені Василя Стефаника, Україна

Постановка проблеми. Розвиток сучасних технологій штучного інтелекту (далі – ШІ) має неабиякі перспективи для вдосконалення і науково-технічного прогресу (далі – НТП) людської цивілізації. Однак поряд із можливим НТП людської цивілізації технології ШІ водночас несуть певні імовірні загрози, які можуть бути пов'язані із дотриманням, наприклад, основних прав людини. Загалом розвиток технологій ШІ породжує не тільки науково-технічні досягнення, але й ті чи інші моральні і правові проблеми функціонування людини і суспільства, які є актуальними для вивчення, та які потрібно вирішувати принаймні на теоретичному рівні.

Серед дослідників, які аналізують вплив технологій ШІ на людину і суспільство, наприклад, Д. Проць звертає увагу на те, що ШІ може підвищити рівень національної безпеки, освіти та економіки [3, с. 195]; також дослідник показує застосовування технологій ШІ у військовій справі, медицині, економіці, промисловості, транспорті, культурі [3, с. 196].

Мета роботи. Мета цього дослідження полягає у тому щоб виявити основні можливі ризики, які пов'язані із *правом людини на працю у контексті розвитку технологій ШІ*, які можна тлумачити як своєрідного «конкурента» для професійного рівня зацікавлень людини, оскільки технології ШІ, які використовуються у виробництві товарів і наданні послуг можуть більш успішно та якісно виконувати певні види робіт, які пов'язані, наприклад, із аналізом та обробкою великого масиву інформації для прийняття тих чи інших технологічних та управлінських рішень.

Виклад основного матеріалу. Проблема дотримання основних прав людини може виникнути внаслідок того, що технології ШІ можуть стати «конкурентом» людині стосовно, наприклад, її *права на працю*, яке чітко зафіксоване, зокрема у Статті 43 Конституції України. У цій Статті Конституції вказано, що «кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується. Держава створює умови для повного здійснення громадянами права на працю, гарантує рівні можливості у виборі професії та роду трудової діяльності...» [2]. Однак швидкий розвиток технологій ШІ не зможе забезпечити людині повноцінне конституційне право на вільний вибір праці [2], оскільки людина

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

все більше буде «відтіснятися» з тих чи інших сфер професійної діяльності, оскільки ШІ здатен діяти швидше в процесах опрацювання інформації.

Крім технологічних переваг ШІ над людиною, існують також проблеми використання ШІ на рівні морального і правового аспектів прийняття рішень. У цьому контексті Д. Проць, зазначає, що «…ШІ, на відмінну від фізичної особи, не наділений важливими складовими людської індивідуальності, а саме: душею, почуттями, інтересами, свободою волі тощо. Тому відсутність цих складових може відобразитись на відсутності власної волі і не здатності до волевиявлення, а це стане проблемою в цивільних правовідносинах» [3, с. 196]. Зазвичай конкуренція людей за ту чи іншу професію та ту чи іншу посаду в межах професії також може бути жорсткою і часто суперечить моральним принципам. Однак, в той же час така професійна і посадова конкуренція серед людей регламентується професійними і правовими нормами, які визнає людина і відповідно спрямовує свою волю і діяльність у контексті загальновизнаних норм. Якщо ж ШІ не здатен проявляти волевиявлення [3, с. 196], а також якщо ШІ не буде здатен проявляти моральні якості, то відповідно ШІ може бути абсолютно байдуже, що людина залишається безробітною, і що вона не може забезпечити себе та свою сім'ю на основі праці.

Загалом праця за своїм змістом «…відображає антропологічне прагнення людини до *виживання і задоволення потреб*, але на аксіологічному рівні вона відображає *прагнення людини до власності*…» [1, с. 395]. Якщо ж технології ШІ вплинуть на те, що людина буде безробітною, то відповідно це суттєво позначиться на меншому розмірі власності, якою володіє людина, а це у свою чергу вплине на можливість виживання людини в умовах високої технологічної конкуренції. Тобто цілком імовірно що при швидких темпах розвитку ШІ може настати новий етап «боротьби людини за виживання». Однак у цьому випадку тим фактором, в умовах якого потрібно виживати будуть не природні умови, а технології ШІ створені самою ж людиною, які були попередньо створені для становлення людини і суспільства в умовах негативних природних умов.

Таким чином якщо технології ШІ будуть все більше застосовуватись у розмаїтих сферах виробництва і надання послуг, зокрема в освіті, обороні, економіці, то це буде впливати на високий рівень безробіття, соціальної напруги та нестабільності. Якщо суспільство не візьме на себе соціальних гарантій забезпечення безробітних, то це може стати причиною зростання нестабільності суспільства, оскільки зазвичай безробіття є причиною низького рівня життя населення, погіршення стану здоров'я, зростання злочинності та соціальної конфліктності.

Висновки та пропозиції. Якщо людина не зможе конкурувати із ШІ в тій чи іншій сфері виробництва і надання послуг, то з метою забезпечення стабільного розвитку держави, відсутності конфліктності, держава за підтримки громадянського суспільства має звернути увагу на створення соціальних гарантій по імовірному безробіттю внаслідок поширення технологій ШІ та по створенню нових робочих місць. При умові широкого впровадження технологій ШІ у сферу виробництва і надання послуг держава має взяти на себе значні соціальні гарантії щодо забезпечення імовірних безробітних громадян і дотримання високих соціальних стандартів життя населення.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Будз, В. П. (2017). САМООРГАНІЗАЦІЯ СУСПІЛЬНОЇ ДІЙСНОСТІ В КОНТЕКСТІ ЇЇ АНТРОПОЛОГІЧНИХ ЗАСАД ТА АКСІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ: монографія у 5-ти т. Т. 1: Пролегомени до самоорганізації суспільного буття. Концептуальні та методологічні основи дослідження. Івано-Франківськ: Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника. 522 с.

[2] КОНСТИТУЦІЯ УКРАЇНИ (1996). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text

[3] Проць, Д. (2020). ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ВОЛЮ І ВОЛЕВИЯВЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ. *Правова система України в умовах європейської інтеграції: погляд студентської молоді*: збірник тез доповідей IV Міжнародної студентської наукової конференції (15 травня 2020 р., Тернопіль, Україна), 195–198. http://confuf.wunu.edu.ua/index.php/confuf/article/view/163

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE HUMAN RIGHT TO WORK

Halyna Budz
Ph.D in Philosophy sciences,
Ivano-Frankivsk Professional College of Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.113

COOPERATIVE LANGUAGE LEARNING: PRINCIPLES, IMPLEMENTATION STRATEGIES, AND PEDAGOGICAL IMPLICATIONS

Iuliia Zakaulova
PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Foreign Languages for Humanities and Social Sciences,
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *Cooperative learning has been recognized as an effective pedagogical approach that may enhance academic achievement, promote students' engagement, and develop transferable interpersonal skills. This type of organizing a learning process differs from the traditional group work. Unlike the latter, cooperative learning is considered a structured, student-centered strategy which allows students assume collective responsibility for their own progress and that of their team members. The purpose of the article is to outline and synthesize the key theoretical foundations of cooperative learning approach, provide essential characteristics of cooperative teams, and what is more, suggest the ways for its implementation and classroom management considerations. Apart from that, the article highlights evidence-based methods to build an effective team, apply cooperative skills, design a class in accordance with cooperative learning principles, and thus sustain productive collaborative environment. The study also emphasizes upon the pedagogical value and adaptability of cooperative learning in a language class.*

Key words: *cooperative language learning, team formation, student-centered instruction, collaborative pedagogy, classroom management.*

The shift toward student-centered pedagogies has increased interest in instructional approaches that tend to promote active student engagement and collaborative knowledge construction. Contemporary educational paradigms state that active, student-oriented class may well contribute to comfortable and highly productive learning a foreign language. Cooperative learning has emerged as an instructional strategy for small student teams to interact and work together in a structured manner toward a shared academic goal. If to compare unstructured group work and cooperative learning, the latter demands a clear intentional design of a team, explicit skills training, and the mechanism ensuring that each and every participant to the group is accountable for the ultimate result. Taking into account the idea of accountability, we may define cooperative learning as a student-centered and instructor-facilitated approach wherein team members are responsible not only for their own learning, but also for the learning of their peers, the other students involved in the group. According to Johnsons and Smith [2], a team may be

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

considered "cooperative" only if it is able to demonstrate certain positive independence, individual accountability, obvious interaction and the desire to promote interaction. It is not simply a supervised routine teamwork; it can be described as a reciprocally beneficial process of interaction and mutual respect.

Recent research has shown that language learners participating in cooperative learning have the tendency to increase their memory potential more efficiently due to the fact that they rely not only on their memory, but also on the information they hear and absorb during a practical class interacting with their peers, which helps them memorize the material being used while performing a task or just communicating in a foreign language. Therefore, any information is retained more effectively and it develops a positive attitude towards academic engagement [2]. Furthermore, cooperative learning may foster broader competencies, namely: leadership, communication, conflict resolution, team or project management, which is highly valued in any professional environment [4].

The article aims to provide a comprehensive examination of a cooperative learning approach by outlining its theoretical basis, considering practical components of its implementation, reviewing guidelines for English language classroom application, and highlighting implications for higher education. Speaking about theoretical perspectives, we may identify the following ones that complement each other and further explain the effectiveness of cooperative learning as an instructional strategy.

According to Social Independence Theory, cooperative learning is conceptualized through the lens of positive interdependence [2]. The essence of the theory is that students perceive their successful learning outcomes to be closely linked to those of their peers. Thus, they are expected to exhibit increased motivation, willingness to support each other inside the team, and collective responsibility for the task being performed. The theory underscores the structural and psychological mechanisms to make a learning team function successfully.

Another theory shedding light upon the essence of cooperative learning is Socio-Constructivist Theory. It argues that there has been a paradigm shift in education from behaviorism to constructivism, which provoked changes in the approach to human learning [1]. Learning is considered to be an active process based on the prior knowledge of the student. In a language classroom, the learner should be ready to negotiate, ask questions, accommodate new experiences to make learning process more meaningful for them.

Interaction among peers provides opportunities for the co-construction of knowledge and development. There is no doubt that cooperative learning promotes dialogue, questioning, shared problem solving, even competition, all of which obviously enhance cognitive development. In language learning, it appears to be one of the most important factors for effective memorizing language structures and their proper contextual use. A language learner has to realize how this or that language structure functions in context, and should be capable of accommodating to the context. The Constructivist theory thus treats learning process as the one which constructs meaning and helps the learner make sense of their experience [1].

From the perspective of the Cognitive Development theory, the exposure to diverse perspectives in a team may promote a cognitive conflict which may lead to

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

conceptual change and complex reasoning. The idea is that the most efficient grouping strategy is to build a team out of learners having different perspectives on this or that issue, so to say, heterogeneous grouping, which allows learners to encounter these differences and thus challenge their cognition and deepen understanding.

Turning the reader's attention to the essential characteristics of cooperative learning teams in a language classroom, the following features can be distinguished:

- Positive interdependence;
- Individual accountability;
- Promotive interaction;
- Interpersonal skills;
- Group processing.

In language learning, positive interdependence can be reflected as an integral part of the communication process. Team members must rely on each other to achieve shared goals. It can be manifested through using shared resources and materials, brainstorming ideas to create a project, a presentation, a conversation, or a team-opinion essay, taking complementary roles, or dividing a task if needed.

Notwithstanding the fact that functioning as a single whole is vital for effective cooperative language learning, individual accountability also matters in the way that each team member is expected to be responsible for contributing to the group's success. The task of a teacher here lies in the ability to organize and assess an activity not only due to a collective result, but also due to individual contribution to the process. This approach must ensure that learning is distributed among the team members rather than carried out by only a few members. The examples of the assessment strategies to be used are individual quizzes, peer evaluation for every individual learner, and rotating roles, which is especially relevant when mastering a bulk of new vocabulary in context, compiling conversations, or roleplaying a discussion.

Cooperative learning is effectively rendered through promotive interaction. Interacting face-to-face with one another, language learners are encouraged to elaborate deeper on the subject under consideration, explain or enquire for the explanation for the issues being considered, discuss certain controversial matters and demonstrate mutual support, which definitely contributes to the team's spirit. Actually, discussion and clarification are integral to learning.

It goes without saying that cooperative learning demands explicit instruction in communication skills, trust building, conflict resolution, leadership, and decision-making. The teacher becoming an instructor and, at the same time, a member of a team, acquires a role of an advisor. Staying interpersonal within a team means being able to maintain a natural flow of communication with clearly defined task to be completed by the group. As long as a teacher is still a planner and an organizer of a language class, they have to initiate every further step in it and should not overlook continuous feedback on performance to keep learners alert and continuously engaged in the process.

The final characteristic of cooperative learning to be mentioned is group processing. It is desirable that teams should be engaged in a structured reflection on the things having been done. The abovementioned feedback on performance is

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

utmost crucial to keep cooperative language learning smooth. Evaluating strengths, identifying problems, considering implications, and planning for improvement may enhance teamwork and self-awareness. An effective way to hold a group processing procedure for a language class is to let students share the things they find the most essential for their further language progress. You will be surprised to discover how different the opinions are. Mostly, learners stress upon new words studied; some students may emphasize on functional grammar structures they have learned through the class, and the rest may recall fresh ideas suggested by the other team members which proved to be new for them. However, the effectiveness lies in the ability of a team to analyze all the benefits and drawbacks of the work done and generate the way for further progress.

The characteristics mentioned above should be the foundation upon which successful cooperative language learning must be built. Taking them into account, it is important to understand how successful cooperative language learning should be structured and implemented. Ledlow identifies six essential areas that support the development of effective cooperative teams. Among them are: climate setting, team formation, teambuilding, development of cooperative skills, lesson design, and classroom management [3].

Cooperative language learning is a sophisticated process due to different factors. We may speak here about different levels of knowledge students have, different approaches to language learning students are accustomed to, and different objectives students pursue. However, what is really crucial for successful cooperative learning is a positive classroom climate. Some students may welcome group work while others may feel reluctant or unsure of their role. A teacher should consider the following strategies to help their learners accommodate:

- An instructor should demonstrate the value of cooperative learning that is illustrate how this type of learning enhances communication, leadership and building trust within a group;
- An instructor must clearly introduce what cooperative learning is via beginning a semester with a structured team activity to get their students acquainted with collaborative norms and how they live up to their expectations;
- An instructor should provide a practice session allowing students to participate in discussing course expectations, exploring the curriculum, sharing their motivation for enrolling on the course, and exchanging their prior experience of learning a language;
- An instructor must clarify all grading procedures from the start for students to understand the basic principle of cooperative learning: some activities are performed and graded individually, however, final performance and grading often reflects collective output. It is required that the students should understand transparent assessment criteria to know what is supposed to be done.

The most challenging task for even an experienced instructor is to form an effective learning team. Careful team formation enhances productivity and balance within cooperative learning groups. Our research recommends the following practices to be followed:

- Teams should be organized by a teacher instead of allowing self-selection. A teacher has enough expertise to create a heterogeneous team taking into account

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

diversity in students' abilities, the level of language knowledge, personal experience and characteristics, and background. Instructor-assigned teams are eager to promote richer discussion.

- The size of a cooperative group is crucial. Groups of four to five students are the most effective. If the team is smaller, it may raise the level of accountability and, consequently, the level of anxiety of each member. On the other hand, smaller teams ensure that every member contributes to the learning outcome.
- Long-term grouping is considered to be twice more efficient than selecting new participants for each new activity. Having cooperated as a team, learners build familiarity and a sense of community and belonging to a group. This turns out to be a stimulus to contribute more to the ultimate learning goal and to support learning peers.
- Imagine, a newly-arranged learning group were selected, how would a teacher make them know each other better during their first class? The tool that helps students and instructors remember each other facilitating rapport and smoothing communication is name cards.

Overall, it can be stated that cooperative learning needs deliberate structuring which starts with a proper formation of a learning team. Instructor-designed teams help ensure balanced participation and better alignment with instructional goals.

The teambuilding procedure is another vital component that contributes to effective cooperative language learning. Team cohesion plays an important role and promotes team dynamics. While building a team, an instructor should not forget about allocating time for students to get acquainted with each other, develop a timeline for tasks, and discuss the roles they may take up based on individual strengths. In the language classroom role-based participation is necessary because learners may have different level of language knowledge, however, they should not be deprived of an opportunity to participate and witness their individual progress within a team. It is advisable that students should assume the roles that match their skills with the possibility of rotating the roles later for gaining equal experience. In general, the task of the teambuilding procedure is to make students feel comfortable within a team, feel valued and empowered, allowed certain discretion, however, the creation of team ruled to complete certain task must be encouraged. Thus, an instructor is the one to set the task, assign duties, set and make learners meet the deadlines, and devise conflict resolution strategies. Making these guidelines accessible is easy with the help of digital platforms if needed.

In language classrooms, every learner is considered to be unique. Having shifted toward a student-centered approach to organizing learning process, educational paradigm allows learners reflect on their interactions, identify the areas for improvement, and adjust individual strategies for future tasks. However, each learner has to associate him- or herself with a group as long as it pertains cooperative language learning. To optimize one's approach to completing the task, students have to be provided with the clear guidelines for each activity, including their roles, behaviors, and responsibilities; they should be made to develop their social skills intentionally through trust-building and communication, plus conflict resolution inside the team must be modelled and continuously reinforced via holding discussions, participating in mutual projects and cross-peer evaluating.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Another effective step to be taken to contribute to cooperative language learning is to offer structured opportunities for practice, which means developing language skills gradually through repeated purposeful interaction. Therefore, cooperative skills should be taught to ensure equitable participation of each and every learner striving to demonstrate their contribution to a cooperative classroom.

Another perspective of this research is aimed at designing a lesson for cooperative language learning taking into account its basic models and techniques. Our research relies on Ledlow's PIES framework which outlines the following essential principles for designing a cooperative learning class. The author distinguishes between positive interdependence, individual accountability, equal participation and simultaneous interaction between team members while performing a task. In addition to the framework suggested, an instructor should outline clear objectives to fulfil, structure the tasks in the way to be accepted as those requiring collaboration rather than individual work, ensure the deadline is attainable, and emphasize upon a collective accountability for the ultimate result [3].

Speaking about a cooperative language class, an instructor who is supposed to assume a role of a facilitator may apply various instructional models to stay on track. International research identifies the following models [2]:

- A Jigsaw technique which stands for making students become "experts" in certain topics and thus being able to teach their groupmates. Having become an instructor, the student is accountable for individual learning, on the other hand, he is responsible for group outcomes, which fosters interdependence in the group.

- A Think-pair-share technique highlights individual reflection, pair-based discussion, and whole-class sharing. It greatly contributes to the development of communication skills while learning a language for those who are too shy or just reluctant to express themselves in a bigger team. Having spoken about an optimal number of people to be engaged in a single learning team, we said "from four to five persons" to make language learning the most effective. However, in a pair-based team, those who lack confidence, would obtain an opportunity to promote their participation in a discussion.

- Student teams-achievement divisions technique fosters motivation and improves personal and group academic achievement directly related to aligning individual accountability with collective performance.

- Group investigation technique focuses on inquiry-based collaboration. It means that learners are supposed to select topics, formulate questions, research into the content, suggest intermediate research results, and present the final findings of their research. This method is perfect for active cooperative learning when team members use brainstorming techniques to produce more ideas to develop a project or a presentation on the topic, or just share their point of view in the form of an argument. Although the technique is highly effective, it is preferably used in the teams possessing an advanced level of language knowledge.

The idea of organizing effective cooperative language learning is directly related to proper classroom management. Constructive team functioning can be guaranteed through active and on-going class management practices, such as allowing sufficient time for classroom interaction, providing clear written instructions for each task, monitoring progress within a group, and rewarding high-performing

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

teams. This approach not only encourages excellence caused by the public recognition for those who perform the best, but also motivates other teams to improve. A crucial factor for maintaining cooperative learning environment is the presence of an instructor as a facilitator for the process.

In conclusion, the research outlines obvious benefits and challenges of cooperative learning. Among the former, the author highlights improved academic performance, demonstrating stronger comprehension and communication skills, promoting empathy and teamwork, increased motivation and higher engagement, which, in turn, leads to sharing team's responsibility, plus preparation for real-world contexts of language application. Using case-studies and developing workplace-relevant language skills makes cooperative language learning a popular initiative, especially in higher educational institutions teaching ESP students. Despite obvious advantages, cooperative learning poses challenges, namely: unequal participation, conflicts in a team, certain resistance from the side of those students who are unfamiliar with structured group learning, and a complicated balancing between individual and team assessment. However, being thoughtfully planned, cooperative learning is proved to be an effective instructional strategy to promote positive attitude towards language learning. It may be explicitly applied to diverse academic contexts and student groups, meeting the needs of contemporary education systems that focus heavily on active learning, inclusivity, and collaborative problem-solving. Cooperative learning still remains an essential pedagogical tool that prepares students for modern professional and social environments. A teacher in the function of a facilitator may greatly contribute to making cooperative language learning even more effective via designing tasks aligning with cooperative principles; forming heterogeneous groups, monitoring and providing clear feedback on performance, and guiding team reflection.

References:

[1] Amineh, J., Asl, H. (2015) Review of Constructivism and Social Constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*. 1(1), 9-16
[2] Johnson, D., Johnson, R., Smith, K. *Cooperative Learning (1994)* Edina, MN: Interaction Book Company.
[3] Ledlow, S. (1999). *Cooperative Learning in Higher Education*. AARP. https://valenciacollege.edu/faculty/development/coursesresources/documents/CooperativeLearninginHigherEdLedlow.pdf
[4] Podoliak, M. (2024). The Use of Cooperative Learning Method in Teaching Foreign Languages for Special Purposes. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*, 3 (118), 181-198.

КООПЕРАТИВНЕ ВИВЧЕННЯ МОВИ: ПРИНЦИПИ, СТРАТЕГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕДАГОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Закаулова Юлія Володимирівна
канд.пед.наук, додент,
доцент кафедри іноземних мов гуманітарно-соціального спрямування
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Анотація. *Кооперативне навчання – це ефективний педагогічний підхід , який здатен покращити академічну успішність, сприяє залученню студентів до навчального процесу і розвиває навички міжособистісної комунікації. Цей тип організації навчального процесу відрізняється від звичної роботи в групах тим, що кооперативне навчання розглядає студента як центр структурованого навчального процесу і дозволяє кожному з них брати на себе колективну відповідальність не лише за власний розвиток, а й за розвиток членів команди. Стаття окреслює ключові теоретичні засади кооперативного навчання, наводить основні риси кооперативних команд і пояснює, яким чином його можна втілити та ефективно ним керувати. Подано опис практичних методів побудови ефективної робочої команди, шляхів застосування навичок кооперативної роботи та способів проведення заняття відповідно до принципів кооперативного навчання. Окрема увага приділяється педагогічній цінності кооперативного вивчення мови.*

Ключові слова: *кооперативне вивчення мови, формування команди, викладання, орієнтоване на студента, колаборативна педагогіка, управління навчальним процесом підчас заняття.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.114

GƏNC PEDAQOQLARIN PEŞƏ HAZIRLIĞINDA YENİ KOMPETENSİYALARIN FORMALAŞDIRILMASI

Daşdəmirova Aytən Təmraz
(qiyabi) doktorant
Azərbaycan Dillər Universiteti, Azərbaycan

Xülasə*. Qabaqcıl pedaqoji qüvvələrin belə konsolidasiyası regionlar üzrə səriştəli pedaqoji kadr hazırlığının tamlığını, onun strukturuna daxil olan sistemlərin inteqrasiyasını təmin edir. Başlıcası isə pedaqoji nəzəriyyə və təcrübə arasındakı əlaqələri gücləndirir, yeni yetişən gənc pedaqoqların peşə hazırlığında yeni kompetensiyaların formalaşdırılması ilə bağlı müxtəlif innovasiya xarakterli ideyaların aprobasiyası üçün şərait yaradır. Bu blokun dördüncü elmi-nəşriyyat fəaliyyəti ilə bağlı modulu effektiv nəşriyyat fəaliyyəti sisteminin yaradılmasını önə çəkir. Bu sistem keyfiyyətli nəşriyyat məhsullarının hazırlanması üçün tələb olunan səviyyəni təmin etməli, ayrı-ayrı fənlər üzrə elmi-praktik axtarışların nəticələrinə dair materialların tirajını müəyyənləşdirib, onların vaxtında istifadəçilərə çatdırılmasını həyata keçirməlidir. Bu fəaliyyətin səmərəli idarəedilməsi onun tematik istiqamətliliyinin üstünlüyünü qorumaqla, planlı formada onun adresantlarının dairəsinin genişləndirilməsini təmin etməlidir. Xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır ki, təklif olunan model çərçivəsində, pedaqoji yönümlü ali məktəblərdə səriştəli pedaqoji kadr hazırlığında keyfiyyətin idarəedilməsinin həyata keçirilməsində əlaqələndirici, istiqamətverici həlqə kimi monitorinq götürülməli, mütəmadi olaraq onun həyata keçirilməsi təmin edilməli və vaxtında korreksiya tədbirləri görülməlidir. Bu problemin araşdırılması üzərində bir qədər geniş dayanaq.*

Açar sözlər: *peşə hazırlığı, kadr hazırlığı, meyarlar, istiqamətlər*

Monitorinq yeni inkişaf faktoru istiqamətində informasiyanın toplanması, təhlili və dəyişdirilməsinin universal sistemi olub, səriştəli pedaqoq hazırlığının idarəolunması sahəsində aşağıdakı ardıcıl proseslərdən keçir:

- məzunların hazırlığında etalon normaların müəyyən edilməsi, onların indikatorlar (ölçülən kəmiyyətlər), kriteriyalar və hazırlıq səviyyələri üzrə müəyyənləşdirilməsi;
- kriteriyalar və göstəricilərin yerinə yetirilməsinə dair məlumatların toplanması, fəaliyyətin nəticələrinin qiymətləndirilməsi;
- modelin fəaliyyətində ehtimal olunan ara vermələrin (fasilələrin) səbəblərinin üzə çıxarılması;
- etalona uyğun qəbul edilmiş tədbirlərin nəticələrinin qiymətləndirilməsi və müvafiq tədbirlərin görülməsi [4-6]. Ümumiyyətlə, monitorinq (ingilis dilində) - izləmək, müşahidə apar-maq deməkdir. Keçən əsrin 90-cı illərindən başlayaraq təhsil sistemində tətbiq olunan yeniliklərin səmərəliliyini, effektivliyini artırmaq, nəticələrin

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

izlənilməsi, proqnozlaşdırılması və korreksiya işlərinin vaxtında həyata keçirilməsi məqsədilə monitorinq tətbiq olunmağa başlamışdır. Ümumiyyətlə, monitorinq - təhlil olunan prosesin ayrı-ayrı mərhələlərini diaqnostika, proqnozlaşdırma və korreksiya kimi xarakterizə edən üç əsas sütun üzərində dayanır. Bu zaman yalnız qiymətləndirmə getmir, eyni zamanda qiymətləndirmənin nəticələrini nəzərə alıb, qiymətləndirilən prosesin gələcək inkişafmı təmin etmək, keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün korreksiya işlərinin aparılması planlaşdırılır və həyata keçirilir [7]. Hazırda təhsil-tədris sisteminin durumunu və inkişaf dinamikasını tədqiq və nəzarət etməyə imkan verən çoxlu proseslər içərisində təhsil nəticələrinin (TN) monitorinqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə yanaşma tədris prosesinin müxtəlif sahələrinin inkişafım üzə çıxarmağa, tədris fənlərinin məzmununun mənimsənilməsinə nəzarət etməyə, təhsil sistemində qazanılmış nailiyyətlərin təhsil standartlarının tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməyə, vacib əhəmiyyətli pedaqoji informasiyaları, keyfiyyət və onun idarəolunmasını təmin edən məqsədyönlü və effektiv metodları seçməyə imkan verir.

Keyfiyyətin idarəolunmasının əsas vasitəsi kimi (xüsusi halda pedaqoji təhsildə sərişəli kadr hazırlığında keyfiyyətin idarəolunması) qəbul edilən təhsil nailiyyətlərinin monitorinqi aşağıdakı funksiyaları həyata keçirir:

• öyrənənlərin, müəllimlərin, valideynlərin, təhsilin idarəedilməsi ilə məşğul olan qurumların və təhsilin nəticələri ilə maraqlı olan insanların ehtiyac duyduğu pedaqoji əhəmiyyətli operativ və uzunmüddətli informasiyalarla təmin edilməsini; • təhsil alanların əldə etdiyi nailiyyətlərin müxtəlif nəzarət qrupları tərəfindən müəyyən edilmiş nəticələrin, formalaşmış statistik normaların və dövlət təhsil standartlarının tələblərinə uyğunluğunun üzə çıxarılması və müvafiq tədbirlərin görülməsini;

• öyrənənlər və öyrədənlər, təhsil müəssisəsinin administrasiyası və pedaqoji kollektiv, valideynlər və şagirdlər, təhsili idarəedən qurumlar və təhsil müəssisələri arasında əks əlaqənin təmin edilməsini;

• təhsilə dair kompleks informasiyaların pedaqoji təhlilinin nəticələri əsasında təhsil sisteminin və təhsil alanların inkişafının proqnozlaşdırılmasını;

• təhsil alanlara özünütənqid, özünüinkişaf, özünütəhlil üçün şəraitin yaradılmasını. Pedaqogikada təhsil sistemlərinin kompleks nailiyyətlərinin üzə çıxarılmasında təhsil monitorinqi də xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Təhsil monitorinqini pedaqoji, tərbiyə, sosial-psixoloji və idarəetmə komponentləri ilə təqdim etmək olar [4,6]. Pedaqoji monitorinq didaktika və tərbiyə ilə bağlı komponentləri özündə birləşdirir. Təhsil sisteminə və onun durumuna nəzarət funksiyasını həyata keçirən proseslər içərisində didaktik, başqa sözlə təhsil nailiyyətlərinin monitorinqi xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Həqiqətən didaktik monitorinq tədris prosesinin müxtəlif sahələrinin durumuna, tədris materialının mənimsənilməsinə, alınmış nəticələrin təhsil standartlarının tələblərinə müvafiqliyinin təmin olunmasına nəzarəti həyata keçirir. İstənilən təhsil monitorinqinin komponentləri təhsil-təlim proseslərinə dair məlumatların alınması mənbəyi rolunu oynayırsa, didaktik (TN) monitorinq idarəetmənin strategiyasını müəyyən etmək üçün təhsil alanların və təhsil sisteminin müəyyən siniflərə aid edilməsinə dair nəticələnmiş və fərqləndirilmiş informasiyanın alınmasını da təmin edir.

Qarşıya qoyulmuş məqsəddən asılı olaraq didaktik (TN) monitorinqin aşağıda göstərilmiş formalarını bir-birindən ayırmaq lazımdır [3,4]:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• problemli - təhsil sistemində baş verən tədris proseslərinin ümumi problemlərinin, təhsil müəssisələrinin ehtiyaclarının və təhsil sisteminin inkişaf qanunauyğunluqları ilə bağlı problemlərin üzə çıxarılması;

• müqayisəli - təhsil nailiyyətlərinə görə təhsil alanların və ya təhsil müəssisələrinin əhəmiyyətliliyinə görə dərəcələnməsi;

• kompleksli (mürəkkəb) - təhsil müəssisələrinin attestasiyası və akkreditasiyası üçün müxtəlif pedaqoji ölçmələrin nəticələrindən istifadədən başqa, təhsil-tədris prosesinin anketləşdirilməsi, tədris sənədlərinin kontent təhlili və informasiyanın toplanmasının başqa formalarından istifadə edilməsi.

Didaktik monitorinqin təşkili, nizama salınmış və qarşılıqlı əlaqədə olan müxtəlif elementlərdən təşkil olunmuş prosesin tamlığını təmin etmək üçün sistemli yanaşmadan aşağıdakı ardıcıllıqla istifadə olunmasını tələb edir :

• təhsil standartlarından səmərəli istifadə;

• pedaqoji testləşmənin həyata keçirilməsi;

• nəzarəti həyata keçirmək üçün qiymətləndirmə materiallarının toplanması;

• alınmış nəticələrə nəzarətin və onun qiymətləndirilməsinin aparılmasına dair mövcud təlimatdan istifadənin təşkili. Bu blokun pedaqoji kadr potensialının inkişafı ilə bağlı modulu (komponenti) gənc tədqiqatçılar qrupunda, ümumiyyətlə, məktəbdə səriştəli yanaşmanın əsasları üzrə dərslərin təşkil edilməsini, dissertasiya mövzuları üzrə araşdırmaların aparılmasına şəraitin yaradılmasını, ixtisas sahələri üzrə elmi konfranslarda iştirakın təmin edilməsini, müəllimlərin və rəhbər işçilərin özünütəhsil planlarının və s. yerinə yetirilməsini əsas məqsəd kimi qarşıya qoyur. Yuxarıda sadalanan bütün tədbirlər ali məktəb mütəxəssislərinin təcrübəyə səmtləşmiş peşə (sənət) qabiliyyətlərinin yüksəldilməsi üçün istiqamətlənmiş fəaliyyət xarakteri daşıdığından, onların tədris müəssisəsində hərtərəfli həyata keçirilməsi sahəsində məqsədyönlü fəaliyyəti gücləndirilməlidir. Bu blokun üçüncü-elm-təhsil üzrə tərəfdaşlıqla bağlı modulu ali məktəbin professor-müəllim heyətinin səriştəli oriyentasiyası, elmi-tədqiqat nəticələrinin tətbiqi sahəsində əməkdaşlarla birgə fəaliyyətin stimullaşdırılması, professional müəllim hazırlığında səriştəli yanaşmanın səmərəli yollarının aşkara çıxarılması və əsaslandırılması sahəsində keyfiyyətli araşdırmaların aparılmasını önə çəkir. Belə fəaliyyətin optimal formalarmı müxtəlif tipli pedaqoji kadr hazırlığını həyata keçirən təhsil müəssisələrinin regionlar üzrə nümayəndələrini özündə birləşdirən elmi laboratoriyalar təşkil edir.

Pedaqoji yönümlü ali təhsil müəssisələrində səriştəli kadr hazırlığında keyfiyyətin idarəedilməsinin monitorinqinin göstərilən ardıcıllıqla həyata keçirilməsi, mütəmadi olaraq diaqnostik müşahidələrin ekspert qiymətləndirilməsinin təşkili, pedaqoji sistemin vəziyyətinin vaxtında müəyyən edilməsi və müvafiq korreksiya işlərinin aparılması təhsilimizin qarşısında duran əsas məqsədlərin həyata keçirilməsində mühüm rol oynayır. Beləliklə, təklif olunan model nəinki peşə-ixtisas təhsilində keyfiyyətli pedaqoji kadr hazırlığı haqqında etibarlı və kifayət qədər tam informasiya almağa imkan verir, eyni zamanda daha keyfiyyətli nəticələr almaq üçün, prosesdə nəzərə alınmayan məqamların üzə çıxarılmasına və onların peşəkar pedaqoji təhsil fəaliyyətinin məntiqinə daxil edilməsinə geniş imkanlar açır. Didaktik imkanların tamamlanması və bölüşdürülməsi prinsipi-bu prinsipin mahiyyəti belədir: müxtəlif çeşidli təlim vasitələrinin eyni zamanda və effektiv tətbiqi yalnız o zaman baş verir ki, bu vasitələrin ehtiva etdiyi didaktik imkanları bir-birindən dəqiq fərqləndirilmək mümkün olsun.

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Təlim informasiyasının rasional şəkildə addım-addım bölünməsi prinsipi-əvvəlcədən də qeyd olunduğu kimi, ənənəvi təlim metodu ilə müasir metodların vəhdətdə istifadə edilməsi təlim materialını ayrı-ayrı komponentlərə bölməyi və məhz tətbiq olunan metodların da buna uyğun olaraq bilavasitə istifadə olunması deməkdir. Bu fikirlər bir sıra tədqiqatçıların [5, 169] elmi-metodik ədəbiyyatında özünə yer tapmışdır. Fikrimizcə, bunu da ayrıca prinsip kimi ayırmaq olar. Ola bilər ki, birmənalı qarşılanmasın, amma bir halda ki, qarışıq metoddan istifadə edərkən təlim materiallarını parçalamadan bu mümkün deyil, deməli, çıxardığımız nəticə doğrudur. Ona görə də müəllim təlim materialını planlaşdırarkən təkcə didaktik deyil, həm də təşkilati aspektdə bu prinsipi nəzərə almalıdır. Bu zaman informasiyanı təqdim edən təlim vasitələrinin bir-birini əvəzləməsi müxtəlif analizatorlar üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Biz bu paraqrafda həm ənənəvi, həm müasir təlim metodlarının, eləcə də bu metodlardan kombinə olunmuş şəkildə istifadənin prinsiplərini sadaladıq. Təlim prosesi həmişə yaradıcılıq tələb etdiyi üçün hansı prinsipin gözləndiyinə diqqət etmək müəllimdən və onun qiymət verdiyi təlim situasiyasından çox asılıdır. İşini effektiv qurmağı bacaran müəllim həmişə dediyi dərsin pedaqoji analizini aparır. Ona görə də Azərbaycan təhsil sistemində keyfiyyətli pedaqoji kadr hazırlığında bu modelin geniş tətbiqinin həyata keçirilməsini məqsədəmüvafiq hesab edirik.

ədəbiyyat:

[1] "Azərbaycan 2020: Gələcəyə Baxış" inkşaf konsepsiyası. (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2012-ci il 29 dekabr tarixli fərmanı) // Azərbaycan Müəllimi qəzeti. 20 yanvar, 2013-cü il.
[2] Azərbaycan Respublikasının Təhsil haqqında Qanunu. Bakı, Ozan, 2009.
[3] Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham əliyevin "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkşafı üzrə Dövlət Strategiyası" 24 oktyabr 2013-cü il tarixli sərəncamı // Xalq qəzeti, 25 oktyabr, 2013-cü il.
[4] "Azərbaycan Respublikasında təhsilin inkişafı üzrə Dövlət Strategiyası"nın həyata keçirilməsi ilə bağlı Fəaliyyət Planı"nın təsdiq edilməsi haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Sərəncamı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2015-ci il 19 yanvar tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmişdir/ Xalq, 20 yanvar, 2015.
[5] "Azərbaycan 2013-2020 –gələcəyə baxış" inkişaf Konsepsiyası/ Xalq, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2012-ci il, 29 dekabr tarixli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş/ Xalq, 30 dekabr, 2012
[6] Azərbaycan Respublikasının ali təhsil müəsssiələrinin Avropa ali təhsil məkanına inteqrasiyası ilə bağlı bəzi tədbirlər haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin sərəncamı // Azərbaycan qəzeti, 1 fevral 2008-ci il.
[7] Azərbaycan Respublikası Prezidentinin "Təhsil sisteminin təkmilləşdirilməsi haqqında" 13 iyun, 2000-ci il tarixli fərmanı /Azərbaycan qəzeti, 14 iyun, 2000-ci il.
[8] əliyev H. Təhsil millətin gələcəyidir. Bakı: 2002, 510 s.
[9] Hüseynzadə R.L. Pedaqogika. Dərslik. Bakı: Müütərcim, 2021, 548 s

ФОРМУВАННЯ НОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МОЛОДИХ ПЕДАГОГІВ

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Daşdəmirova Aytən Təmraz
докторантка
Азербайджанський університет мов, Республіка Азербайджан

Анотація. *Консолідація провідних педагогічних сил забезпечує цілісність підготовки компетентних педагогічних кадрів у регіонах і інтеграцію систем, що входять до її структури. Насамперед вона посилює зв'язки між педагогічною теорією та практикою, створюючи умови для апробації інноваційних ідей щодо формування нових компетентностей у професійній підготовці молодих педагогів. Окремо розглянуто модуль, пов'язаний із науково-видавничою діяльністю, який акцентує на створенні ефективної видавничої системи. Така система має забезпечувати належний рівень підготовки якісної видавничої продукції, визначати наклади матеріалів за результатами науково-практичних пошуків з окремих дисциплін і своєчасно доводити їх до користувачів. Ефективне управління цією діяльністю передбачає збереження тематичної спрямованості та планомірне розширення кола адресатів. У запропонованій моделі моніторинг розглядається як координувальна й спрямовувальна ланка в системі управління якістю підготовки компетентних педагогічних кадрів у закладах вищої освіти педагогічного профілю; його слід здійснювати регулярно з своєчасним унесенням корекцій. Детальніше окреслено аспекти подальшого вивчення зазначеної проблеми.*
Ключові слова: *професійна підготовка; підготовка кадрів; критерії; напрями.*

FORMATION OF NEW COMPETENCIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF YOUNG TEACHERS

Dashdemirova Aytən Təmraz
doctoral candidate
Azerbaijan University of Languages, Republic of Azerbaijan

Summary. *The consolidation of leading pedagogical forces ensures the completeness of competent teacher training across regions and the integration of constituent systems. Primarily, it strengthens the links between pedagogical theory and practice, creating conditions for the approbation of innovative ideas aimed at developing new competencies in the professional training of young teachers. A separate focus is placed on the module related to scholarly publishing, which prioritizes the creation of an effective publishing system. This system should guarantee the required quality level of publications, determine the print runs of materials based on scientific-practical results in specific disciplines, and deliver them to users in a timely manner. Efficient management of this activity entails preserving thematic focus while systematically expanding the target audience. Within the proposed model, monitoring is treated as a coordinating and guiding element of quality management in training competent pedagogical staff at pedagogically oriented higher education institutions; it must be conducted regularly with timely corrective actions. The paper also outlines aspects for further investigation of the problem.*
Keywords: *professional training; staff training; criteria; directions.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.115

HEYDAR ALİYEV'S POLİCY İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON İN THE EARLY YEARS OF OUR İNDEPENDENCE

Zoya Valibayova
PhD in Pedagogy, Associate Professor
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary. *The modern independent Republic of Azerbaijan is the work of Heydar Aliyev. The general national leader of our people rendered exceptional services in the development, formation and establishment of our national education at the level of world standards. Great successes in the economic, political and cultural spheres in developed countries, including Azerbaijan, were possible precisely thanks to science and education. After Azerbaijan gained independence, the unparalleled activities and services of our great leader Heydar Aliyev were instrumental in raising the educational, cultural and intellectual level of the people, and in the assimilation of national and human values. Our great leader Heydar Aliyev paid special attention to the development of education from the early years of the independence of the Republic of Azerbaijan. He consistently cared for the development of our education. He set a task for educators, pedagogues and teachers to pay special attention to the study of world experience in this field. Even in the early days of our independence, our great leader Heydar Aliyev said: "Azerbaijan, as a state, is trying to use the experience of all countries of the world, especially Western countries, and this experience should be used to improve education."*

Keywords: *culture, education, upbringing, cultural development*

The historical experience of world civilization shows that heads of state who place high value on science, education, and culture not only ensure the economic and cultural development of their countries, but also make a great contribution to world culture. In this sense, the care and attention that Heydar Aliyev showed to the development of national education has always been distinguished by its uniqueness.

Heydar Aliyev, the founder of the modern Azerbaijani state, took special care of the development of science and education at all stages of state administration, thinking first of all about the intellectual future of our people.

World-famous politician and far-sighted statesman Heydar Aliyev highly appreciated the role of education in the country's progress and initiated fundamental reforms in this field. He determined the development directions of Azerbaijani education with the provisions he put forward in his programmatic speeches and speeches. Heydar Aliyev's services in the field of development of Azerbaijani education went mainly in two directions:

1. Heydar Aliyev's theoretical ideas and instructions on the development of education.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Heydar Aliyev's practical work in the construction of national education and the development of various fields of education.

Our great leader Heydar Aliyev made exceptional services in raising the educational, cultural and intellectual level of the Azerbaijani people. Heydar Aliyev said: "If every state wants to ensure the development of its country, to bring the science and culture of its nation to world standards, it must definitely, more than anything else, pay attention to education, strive for the development of education, and create all opportunities for education. Education is the future of the nation." This brilliant saying of the great leader Heydar Aliyev - “Education is the future of the nation” - is aimed at the survival, development and progress of the nation as a nation. Without education, a nation cannot move forward and cannot be formed as an independent nation and becomes a slave to other nations. Our brilliant leader said this knowing this very well. Education is the future of the nation and the foundation of an independent state. The brilliant personalities who have left an indelible mark on human history have risen to the rank of genius precisely thanks to science and education.

When Heydar Aliyev spoke about the development of Azerbaijani education, we should base our conceptual idea on his speech at the 11th Congress of Azerbaijani Teachers held in 1998, which was: “...that period was a very important period for the enlightenment and education of our people. We must appreciate it, never forget it. We must give a true and fair assessment of our history.”

At the 11th Congress, the head of state Heydar Aliyev delivered a broad and profound speech. Explaining the aspects of his activity related to education, the national leader highly appreciated the work of teachers and emphasized that care and attention to the pedagogical field will be further increased in the coming years.

One of the main tasks of educational institutions is to ensure that every young citizen of Azerbaijan is a patriot. The ultimate goal of educational reforms should be to educate true Azerbaijani patriots who have deep and comprehensive knowledge, high professionalism and culture, are loyal to the roots of our people, the ideas of democracy and national independence, and love their homeland and nation. To achieve this, education and upbringing must be renewed in content based on national and universal values.

In a period that was not really great during the years of independence, Azerbaijan achieved great success in the field of science and education, as well as in other fields. gained and integrated into world science and education.

The adoption of the 1992 Education Law, the introduction of a test method for admission to higher and secondary specialized schools, and the fight against bias and negative situations laid the foundation for important innovations in the improvement of education and enlightenment. The education system is gradually improving, and decisions and orders adopted at the state level in the field of education created an incentive to reveal the high knowledge potential of young people and to apply new standards and methods.

One of the most serious problems in the secondary education system of the Republic of Azerbaijan was, of course, school construction, repair and equipment of secondary schools. Thanks to the Order of our great leader, the caring patron of Azerbaijani education, dated October 4, 2002, on "Strengthening the material and

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

technical base of secondary schools of the Republic of Azerbaijan" and the special program developed by that Order, school buildings in accordance with world standards began to be built in Azerbaijan.

Heydar Aliyev admitted in one of his speeches that "in 1979, 1980, 1981, school buildings were built in Azerbaijan to accommodate 35 thousand students every year. This meant the construction of approximately 50-60 school buildings in one year. This was at a time when the number of schools had increased significantly."

Indeed, in those years, as a result of Heydar Aliyev's far-sighted policy, 680 comprehensive schools with a capacity of more than 350 thousand students were built and put into operation. The number of preschool educational institutions increased from 1600 to 1875. This process was continued later.

In September 2002, while visiting school number 275 in Surakhani district, Heydar Aliyev said about the construction of the school, "I declare today that in the near future I will put forward my proposals on serious measures related to the construction of schools in Azerbaijan, providing them with modern equipment, and repairing them." And not long after, in the same year, an order was signed on strengthening the material and technical base of secondary schools. This order led to a serious turnaround in the creation of learning conditions and a learning environment in schools. As a result of Heydar Aliyev's hard work and care, the educational material base and staffing of secondary schools were strengthened in the 1970s and early 1980s, and with the decision "On the transition to free use of textbooks by students of secondary schools" signed by him in 1978, The provision of textbooks to secondary school students has been introduced free of charge. As a result of Heydar Aliyev's personal initiative and care from the first years of independence, the issue of free provision of textbooks to students of grades I-IV has been restored since the 1995-96 academic year.

One of the important directions in the early years of independence was the determination of minimum state standards at all levels of education. In this regard, the severity of the curriculum, teaching load, and excessive burden of subjects in secondary schools caused serious concern. Therefore, the reforms carried out in the field of education paid special attention to this level of education.

During the period when great leader Heydar Aliyev led Azerbaijan during the Soviet era, the Azerbaijani language was raised to the state level. The hours for teaching the Azerbaijani language in secondary schools were significantly increased, the quality of teaching improved, and the multi-volume "Modern Azerbaijani Language" books on the study of the Azerbaijani language were written.

During the period of independence, the "Modern Azerbaijani Language" prepared for higher schools The awarding of the textbook "language" to the Azerbaijan State Prize, along with the high appreciation given to the work of scholars studying the mother tongue, was actually a clear example of increasing the prestige of our mother tongue.

The language policy developed and implemented by the National Leader of the Azerbaijani people Heydar Aliyev was an integral part of his state-building policy. Returning to power in 1993, the Great Leader, under the slogan "It is the language that preserves the nationality of the nation," gave the experience of approaching the issue of the mother tongue at a new level - the level required by the building of an

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

independent state. In the Constitution adopted in 1995, the Azerbaijani language was established at the level of the Law as one of the symbols of our statehood. The decree "On improving the application of the state language" signed by Heydar Aliyev in 2001 was a historically significant political event that paved the way for the establishment of the Azerbaijani language as the state language in all state and non-governmental organizations and in all institutions.

As the Great Leader said: "Every nation's nationality, spiritual It is its language that keeps its values alive and develops them". Generations educate, train, and spiritually develop each other precisely through language. Therefore, language is the identity of the nation, the existence of the nation.

On September 30, 2002, the "Azerbaijani Republic" law approved by the National Leader Heydar Aliyev The Law on the State Language of the Republic of Azerbaijan regulates the status of the Azerbaijani language as the state language in our country in accordance with our Constitution. According to the Decree signed by Heydar Aliyev on August 9, 2001, the celebration of August 1 every year as the Day of the Azerbaijani Alphabet and the Azerbaijani Language in our country is a significant and important event in our language history.

Great Leader Heydar Aliyev created such historical conditions and such a foundation for the progress of our native language that we believe that the language policy laid by him will continue successfully forever.

Starting from the 70s of the last century, serious reforms began to be implemented in the education system under the leadership of Heydar Aliyev. The decisions adopted in 1972 "On completing the transition of young people to general secondary education and further developing comprehensive schools" and in 1973 "On further improving the working conditions of rural comprehensive schools" created a serious turn towards development in the field of education. Great Leader Heydar Aliyev He practically implemented important measures to develop the mother tongue, which is the basis of Azerbaijaniness. Our national leader knew well that in order to instill national and spiritual values in the people, it is first of all necessary to return and make them love their own language. Despite the fact that Russian was the state language, the great leader made all his official speeches in Azerbaijani at that time, and this was also required of all senior officials. Back in 1978, when the draft Constitution of the Azerbaijan SSR was adopted, the establishment and preservation of the Azerbaijani language as the mother tongue in this supreme document was precisely due to the great personality's loyalty to the national ideology. Let us not forget that this fact also testified to the great courage of our great leader under the pressure of totalitarian ideology. 23 years after this event, that is, on October 17, 2001, at a solemn ceremony dedicated to the 10th anniversary of the state independence of the Republic of Azerbaijan, the great personality would say in his speech:

"I remember, In 1978, when we included an article in the Constitution of Azerbaijan stating that the Azerbaijani language is the state language, how many tricks were played on us from Moscow, how much pressure was exerted. But we withstood this pressure." Heydar Aliyev's 3-volume "Modern Azerbaijani Language!" published in the 1970s. The awarding of a state award to his textbook, the increase in the number of scientific publications in the native language, and the support for

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

conducting scientific research and studies in this language were also related to the aforementioned point - the main issue of national identity.

Heydar Aliyev is a great personality who left a bright and indelible mark on the history and destiny of the Azerbaijani people, a great statesman distinguished by his intelligence, innate talent, and statesmanship thinking. He brilliantly determined the path of progress and development of Azerbaijan as a state and Azerbaijanis as a nation, developed the conceptual foundations of our national-spiritual values, independent statehood, and gave impetus to the rise of the national spirit and national ideology by destroying the framework of dogmatic old stereotypes.

One of Heydar Aliyev's greatest contributions to the development of education was the orientation of our youth to military work and the creation of an officer corps consisting of Azerbaijanis. For this purpose, Heydar Aliyev played a very important role in the opening of a secondary specialized military school in Baku in the early 70s. Graduates of this school went to various Higher Military Schools of the USSR education was to grow up as qualified officers. When our lands were occupied by Armenians in the 1990s, those officers fought for the freedom of our lands and played a decisive role in the creation of an independent Azerbaijani army.

References:

[1] Khanalibabayev H. Azerbaijaniism is an example of scientific, religious, educational, moral self-awareness. Borchaly, NRM, Baku, 2004, 160p
[2] Huseynova I. The role of Heydar Aliyev in the creation and strengthening of the Azerbaijani state. Baku, 2003, 426p
[3] Huseynova I. Heydar Aliyev is the founder of the Azerbaijani state. Baku, 2005, 146 p.
[4] Gurbanov A. Heydar Aliyev and the development of Azerbaijani education. "Youth", Baku, 1997, 240p.
[5] Gahramanov N. The foothold. Baku, "Nurlan" 2004, 196 p.
[6] Mardanov M. Education is the future of the nation. Education Publishing House, Baku, 2004, 58p.
[7] Mardanov M. Azerbaijani education yesterday, today, tomorrow. Education, Baku, 2006, 300p.
[8] Mardanov M. Azerbaijan in the years of educational reform. Education. Baku, 2001, 144 p.
[9] Mardanov M. Leader of the teacher of Azerbaijan. 1999, February 14.
[10] Mardanov M. Aghamaliyev R. Monitoring and evaluation in the education system. Baku, Chashoglu, 2003, 416 p.
[11] Mehdizade M. On the duties of public education bodies and schools. Azerbaijan school. 1972, No. 3, pp. 22-29.
[12] Mehrabov A. Modern problems of education system management. Baku, Education, culture, art, 2002, No. 1, pp. 4-9.

ПОЛІТИКА ГЕЙДАРА АЛІЄВА У РОЗВИТКУ ОСВІТИ В ПЕРШІ РОКИ НАШОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Zoya Valibayova
кандидат педагогічних наук, доцент
Азербайджанський державний педагогічний університет, Республіка Азербайджан

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Анотація. *Сучасна незалежна Республіка Азербайджан є справою Гейдара Алієва. Загальнонаціональний лідер нашого народу зробив винятковий внесок у розвиток, формування та утвердження національної освіти на рівні світових стандартів. Великі успіхи в економічній, політичній і культурній сферах у розвинених країнах, зокрема в Азербайджані, стали можливими саме завдяки науці й освіті. Після здобуття незалежності неоціненна діяльність і заслуги нашого великого лідера Гейдара Алієва відіграли ключову роль у підвищенні освітнього, культурного та інтелектуального рівня народу, а також в утвердженні національних і загальнолюдських цінностей. Від перших років незалежності Республіки Азербайджан Гейдар Алієв приділяв особливу увагу розвитку освіти, послідовно дбаючи про її поступ. Він поставив перед освітянами, педагогами й учителями завдання приділяти особливу увагу вивченню світового досвіду в цій сфері. Уже на початку нашої незалежності великий лідер Гейдар Алієв наголошував: «Азербайджан як держава прагне використати досвід усіх країн світу, особливо західних, і цей досвід має бути спрямований на вдосконалення освіти».*

Ключові слова: *культура; освіта; виховання; культурний розвиток.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.116

INTERCULTURAL COMMUNICATION COMPETENCE AND PROFESSIONAL SUCCESS: EVIDENCE FROM STUDENT-BASED RESEARCH IN HIGHER EDUCATION

Sokol Mariana
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of Foreign Languages Department
Ternopil Volodymyr Hnatyuk National Pedagogical University, Ukraine

Denizci Omer Mert
PhD in Communication, Associate Professor
Deputy Director of Office for International Relations and Academic Cooperation
Marmara University, Istanbul, Turkey

Storozhenko Vasyl
PhD student
Foreign Languages Department
Ternopil Volodymyr Hnatyuk, National Pedagogical University, Ukraine

Summary. *This study explores the role of intercultural communication competence (ICC) as a determinant of professional success among higher education students. Using a mixed-methods approach, the research investigates how linguistic, cultural, and emotional factors shape students' ability to communicate effectively across cultural contexts. Quantitative data from 150 university students were complemented by qualitative reflections on intercultural experiences. Results indicate that language barriers and nonverbal misinterpretation remain key challenges, while empathy, openness, and prior intercultural exposure strongly predict professional adaptability. A positive correlation ($r = 0.67$, $p < 0.01$) was observed between ICC and perceived professional growth. The findings highlight that fostering ICC through experiential learning and reflective practice enhances students' readiness for globalized professional environments. Implications are drawn for curriculum development and educational policy focused on sustainable intercultural competence formation.*

Keywords: *intercultural communication competence, professional adaptability, intercultural sensitivity, global competence, reflective learning, cultural awareness.*

Introduction and theoretical framework. In today's interconnected world, intercultural communication has become a fundamental competence for academic

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

and professional success. Students in higher education are increasingly expected to collaborate with peers from diverse linguistic and cultural backgrounds, requiring the ability to interpret, adapt, and empathize across cultural boundaries. Intercultural communication competence (ICC) encompasses a combination of cognitive, affective, and behavioral components that enable individuals to engage effectively with cultural diversity. This study investigates how students develop ICC and how these skills influence their professional adaptability and success in multicultural contexts. Globalization has intensified cross-cultural interaction within higher education and the workplace, demanding that individuals possess not only linguistic proficiency but also the ability to navigate cultural diversity with sensitivity, adaptability, and respect. Universities have thus become primary sites for developing these competences, preparing students to engage effectively in culturally diverse academic and professional environments.

Intercultural communication competence encompasses a combination of cognitive, affective, and behavioral components that enable individuals to interact successfully across cultural boundaries. It requires knowledge of cultural systems, awareness of one's own cultural positioning, and the capacity to interpret and respond appropriately to differing communication norms. As Deardorff (2006) argues, ICC represents both an internal transformation of attitudes and an external ability to demonstrate respect and empathy in intercultural encounters. Similarly, Bennett's (1993) Developmental Model of Intercultural Sensitivity positions ICC as a progressive process, where individuals move from ethnocentric to ethnorelative worldviews. Intercultural communication competence (ICC) has been conceptualized in multiple frameworks. Bennett's (1993) Developmental Model of Intercultural Sensitivity (DMIS) describes ICC as a continuum from ethnocentrism to ethnorelativism. Deardorff's (2006) Process Model emphasizes attitudes (respect, openness), knowledge, and skills that interact to produce internal and external outcomes of intercultural effectiveness. Research by Hua (2014) and Jackson (2014) identifies language as both a medium and marker of culture, while Sokol (2020) links intercultural sensitivity to tolerance and leadership in education. Empirical studies (Avalos, 2011; Opfer & Pedder, 2011) show that sustained reflection and collaboration enhance ICC development. This theoretical foundation informs the present study's mixed-methods design, combining quantitative assessment with qualitative reflection.

Despite the theoretical advances in understanding intercultural competence, empirical evidence linking ICC to professional success among students remains limited. Many university graduates still report difficulties when entering international work environments, citing challenges in adapting communication styles, managing conflict, and interpreting implicit cultural meanings. These gaps indicate that higher education institutions must not only promote linguistic diversity but also provide structured opportunities for reflection, experience, and feedback within multicultural contexts.

This study aims to examine how higher education students perceive and develop intercultural communication competence and how these skills contribute to their sense of professional readiness and adaptability. By employing a mixed-methods design that integrates quantitative measures and qualitative reflection, the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

research contributes to a more holistic understanding of ICC as a lifelong learning process and as an essential foundation for success in an increasingly globalized professional landscape.

Methodology. The study employed a mixed-methods research design, integrating quantitative and qualitative approaches to gain a multidimensional understanding of intercultural communication competence (ICC) among university students. This methodological triangulation ensured greater validity and reliability of the findings by allowing data to be interpreted through both statistical analysis and narrative exploration. The research sample consisted of 150 undergraduate and graduate students (aged 19–27) representing various disciplines, including education, social sciences, business, and linguistics. Participants were drawn from several European universities that offer international or intercultural programs. A stratified random sampling technique was applied to ensure gender balance, academic diversity, and representation of both domestic and international students. Participation was voluntary, and informed consent was obtained from all respondents. Ethical approval was granted by the host institution's research ethics committee prior to data collection. Quantitative data were gathered through a structured online questionnaire designed using the framework of Bennett's (1993) Developmental Model of Intercultural Sensitivity (DMIS) and Deardorff's (2006) Process Model of Intercultural Competence. The survey consisted of four sections: (1) demographic and academic background, (2) intercultural experiences and exposure, (3) self-assessment of ICC components (knowledge, skills, and attitudes), and (4) perceived professional adaptability. Responses were measured on a five-point Likert scale ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree).

Qualitative data were obtained through semi-structured interviews and reflective essays written by a subset of 30 participants who volunteered for the follow-up phase. These reflections explored personal intercultural encounters, perceived barriers to communication, and self-evaluations of growth in intercultural understanding. Interview questions encouraged students to describe specific cross-cultural situations, strategies used to resolve misunderstandings, and lessons learned from intercultural teamwork. The data collection occurred over a three-month period during the spring semester of 2024. Questionnaires were distributed electronically via university mailing lists, and interviews were conducted through online video platforms to accommodate participants from different countries. Each interview lasted approximately 30–40 minutes and was audio-recorded with participant permission. Reflective essays were submitted electronically in English, ensuring consistency in language and facilitating comparative analysis.

Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, correlation analysis, and reliability testing via SPSS (Version 27). Pearson's correlation coefficients were calculated to assess the relationship between intercultural sensitivity and professional success indicators. The internal consistency of the ICC scale was confirmed through a Cronbach's alpha value of 0.89, indicating high reliability.

Methodological rigor was maintained through data triangulation, researcher reflexivity, and cross-checking of interview transcripts. However, the study acknowledges limitations, including self-report bias and unequal representation of

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

academic disciplines. Future research should expand the sample size and include longitudinal tracking to assess the development of ICC over time.

Results and Discussion. The quantitative results reveal that 62% of respondents frequently engage with peers from other cultures, while 48% identify language barriers as a primary challenge and 37% highlight difficulties with nonverbal interpretation. A strong positive correlation ($r = 0.67$, $p < 0.01$) was found between intercultural sensitivity and self-reported professional adaptability. Qualitative responses emphasize three key predictors of ICC: open-mindedness and empathy, prior international experience, and institutional support for intercultural learning. These results align with Jackson's (2014) argument that intercultural competence emerges through sustained, reflective engagement with diversity.

Table 1

Frequency of Reported Intercultural Barriers

Type of Barrier	Percentage of Respondents (%)
Language difficulties	48
Nonverbal misinterpretation	37
Cultural stereotypes	29
Limited exposure to other cultures	24
Time management or communication style differences	19

Note. Data represent self-reported frequencies from 150 respondents.

Table 2

Correlation Between Intercultural Sensitivity and Professional Success Note. Pearson correlation indicates a significant positive association.

Variable Pair	Correlation Coefficient (r)	Significance (p)	Interpretation
Intercultural sensitivity ↔ Professional success	0.67	< 0.01	Strong positive relationship

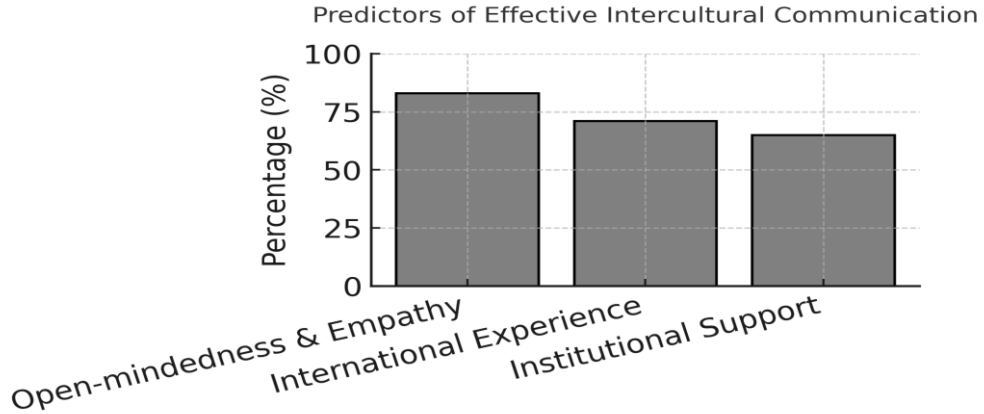


Fig. 1. Predictors of Effective Intercultural Communication

Note. The figure shows the three main predictors of effective intercultural communication identified by respondents

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

As illustrated in Tables 1 and 2 and Figure 1, the analysis highlights a clear association between intercultural competence and professional success. Language and nonverbal barriers remain prevalent, underscoring the need for integrated linguistic and cultural education. The correlation between intercultural sensitivity and professional adaptability supports the view that empathy, reflective engagement, and institutional support are essential for fostering communication competence. These findings reinforce earlier studies emphasizing the interplay between intercultural awareness, collaboration, and professional identity formation.

Conclusions and Implications. The findings of this study confirm that intercultural communication competence (ICC) is not only a key academic outcome but also a decisive factor influencing students' professional adaptability and employability in an increasingly globalized world. Students who demonstrate higher levels of intercultural sensitivity, empathy, and reflective awareness report greater confidence in managing professional interactions and adapting to diverse workplace cultures. These results empirically reinforce the theoretical foundations established by Bennett (1993), Deardorff (2006), and Jackson (2014), who emphasize the interdependence of attitudes, knowledge, and behavioral flexibility in the development of ICC. The research also underscores that ICC is best cultivated through experiential and reflective learning environments. Students who participated in international exchanges, multilingual collaborations, or culturally diverse projects exhibited stronger intercultural awareness and emotional intelligence. These findings suggest that universities should go beyond traditional language instruction to provide curricular spaces for intercultural experience, including simulation-based learning, international internships, and peer mentoring initiatives. Embedding ICC outcomes into broader course design contributes to the holistic formation of globally competent graduates who are capable of critical thinking, empathy, and leadership.

From a pedagogical perspective, this study reveals that institutional support and reflective practice are essential for sustaining the development of ICC. Teachers and mentors play a vital role in facilitating intercultural encounters, modeling inclusive communication, and guiding students through self-reflection. Higher education institutions are thus encouraged to integrate continuous professional development (CPD) opportunities for academic staff focused on intercultural facilitation and diversity management. This aligns with the European Commission's (2023) vision for inclusive and transformative education systems that prioritize social cohesion and intercultural understanding. Furthermore, the positive correlation between intercultural sensitivity and professional success suggests that ICC should be treated not as an ancillary skill but as a core graduate attribute. Employers increasingly seek candidates capable of intercultural negotiation, empathy, and global collaboration — skills that directly translate into innovation, teamwork, and organizational harmony. Embedding ICC into assessment frameworks and graduate profiles would therefore contribute to aligning educational outcomes with the evolving needs of global labor markets.

While the study offers valuable insights, several limitations must be acknowledged. The data were self-reported and limited to a specific regional sample, which may not capture the full range of intercultural dynamics across different educational and cultural settings. Future research should adopt longitudinal and

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

cross-institutional designs to trace how ICC evolves over time and how it interacts with professional identity formation. Additionally, exploring the role of digital intercultural communication — particularly in virtual learning environments — represents a promising direction for further investigation.

In conclusion, this study provides empirical evidence that intercultural communication competence is a transformative dimension of higher education and a key determinant of students' readiness for the complexities of global citizenship. Building intercultural competence through intentional pedagogy, reflective practice, and institutional commitment can lead not only to academic excellence but also to more cohesive, inclusive, and ethically responsible professional communities.

References:

[1] Avalos, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. Teaching and Teacher Education, 27(1), 10–20. https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007
[2] Bennett, M. J. (1993). Towards ethnorelativism: A developmental model of intercultural sensitivity. In R. M. Paige (Ed.), Education for the intercultural experience (pp. 21–71). Intercultural Press.
[3] Deardorff, D. K. (2006). Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization. Journal of Studies in International Education, 10(3), 241–266. https://doi.org/10.1177/1028315306287002
[4] Hua, Z. (2014). Exploring Intercultural Communication: Language in Action. Routledge.
[5] Jackson, J. (2014). Introducing Language and Intercultural Communication. Routledge.
[6] Opfer, V. D., & Pedder, D. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. Review of Educational Research, 81(3), 376–407. https://doi.org/10.3102/0034654311413609
[7] Sokol, M. (2020). Tolerance in the communicative culture of modern educational manager. Propósitos y Representaciones, 8(2), 1170. https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n2.1170

МІЖКУЛЬТУРНА КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА ПРОФЕСІЙНИЙ УСПІХ: РЕЗУЛЬТАТИ СТУДЕНТСЬКИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сокол Мар'яна Олегівна
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри іноземних мов
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна
Денізджі Омер Мерт
кандитат наук з комунікації, доцент
заступник директора відділу міжнародних звязків та академічної співпраці
Університет Мармара, Стамбул, Туреччина
Стороженко Василь Володимирович
здобувач наукового ступеня доктора філософії
кафедри іноземних мов
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Анотація. *Це дослідження аналізує роль міжкультурної комунікативної компетентності (МКК) як чинника професійного успіху серед студентів закладів вищої освіти. Використовуючи змішану методологію, автори досліджують, як мовні, культурні та емоційні фактори впливають на здатність студентів ефективно комунікувати в міжкультурних контекстах. Кількісні дані, отримані від 150 студентів університетів, були доповнені якісними рефлексіями щодо їхнього міжкультурного досвіду. Результати показують, що мовні бар'єри та неправильна інтерпретація невербальної поведінки залишаються ключовими труднощами, тоді як емпатія, відкритість та попередній міжкультурний досвід є сильними предикторами професійної адаптивності. Було зафіксовано позитивну кореляцію ($r = 0.67$, $p < 0.01$) між МКК та суб'єктивним відчуттям професійного зростання. Отримані результати підкреслюють, що розвиток МКК через досвідне навчання та рефлексивну практику підвищує готовність студентів до професійної діяльності у глобалізованому середовищі. Сформульовано рекомендації для вдосконалення навчальних програм та освітньої політики, спрямованих на сталий розвиток міжкультурної компетентності.*

Ключові слова: *міжкультурна комунікативна компетентність, професійна адаптивність, міжкультурна чутливість, глобальна компетентність, рефлексивне навчання, культурна обізнаність.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.117

THE IMPORTANCE AND ROLE OF AESTHETİC EDUCATİON İN THE DEVELOPMENT OF EDUCATİON AND UPBRİNGİNG

Gojayeva Gulara Mahammad
PhD in Pedagogy, Senior Lecturer
Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Summary. *The object of this study was the ideological and theoretical foundations of aesthetic education, its interaction with other components (in the educational process, in extracurricular and extracurricular activities), and the paths, forms, and methods of aesthetic education for students. In the 1960s, with the transition to a system of secondary general education, a foundation for implementing general aesthetic education for students was created. Its forms and means were refined, and its scope expanded. In the 1960s and 1970s, with the socioeconomic development of society, research in the field of aesthetic education theory also expanded, candidate dissertations were defended, and extensive attention was paid to methodological issues. The methodological and ideological-theoretical foundations for the aesthetic education of the younger generation were laid. The scope of research expanded and became more complex. The focus was on the role of aesthetic education in the comprehensive and harmonious development of the individual, in the formation of aesthetic taste, judgment, ideals, and a scientific worldview. Research into the essence of aesthetic education, its principles (the comprehensiveness and universality of aesthetic education, the unity of the rational and emotional in aesthetic education, its effectiveness, etc.), its means (the practical connection between man and nature, social life, labor, etc.), its methods, the aesthetic impact of labor, nature, the surrounding world, and everyday life, and the system of comprehensive aesthetic education acquired serious significance.*
Keywords: *aesthetic education, effectiveness, development, worldview, interaction.*

In the development, refinement, and practical resolution of the theory of aesthetic education in our republic, the work of the Department of Aesthetic Education — established in 1977 at the Azerbaijan State Institute of Arts — deserves special mention. The department's scholars devoted particular attention to defining the content of instruction in music and the visual arts, planning curricular materials on a sound scientific and methodological basis, and improving new programs and textbooks, displaying notable initiative in meeting the needs of our schools in this area. O. Rajabov, together with V. Khalilov, authored the textbook Music (1976), while Kh. Alekperov and Kh. Huseynov co-authored the third-grade textbook Visual Arts (1980).

Research broadened the study of the means of music and visual art in pupils' education and upbringing, and, above all, the issues of aesthetic education. V. Khalilov examined the education and upbringing of primary-school pupils through

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

music; Kh. Alekperov and S. Aliyev studied primary-school education and upbringing through visual arts. M. Mustafayev, E. Mamedov, A. Bekirova, and others investigated the artistic representation and aesthetic potential of Azerbaijani literature, as well as questions of its use in the educational process. In the 1980s, B. Akhmedov and A. Rzayev focused on the essence, aims, tasks, principles, means, and methods of aesthetic education in personality formation; on the aesthetic education of pupils in the educational process; on the system of aesthetic education; and on the study of aesthetic education in bourgeois schools. By addressing these problems of aesthetic education, they created conditions for accelerating the comprehensive, harmonious development of schoolchildren.

The authors view aesthetic education as a process of forming students' aesthetic relations to life under teachers' guidance. In this process, schoolchildren come to understand the essence of beauty, learn to value it, prepare themselves to participate in its creation and preservation, develop aesthetic qualities, and acquire the relevant knowledge, abilities, and skills.

In the course of schooling, pupils have the opportunity to enrich their aesthetic education across all subjects. However, while some subjects are directly connected with aesthetic education, others (music, drawing, singing, etc.) directly serve the aesthetic education of pupils. Nature is one of the important means of aesthetic education in extracurricular activities. Field trips, creative work, dance, choir, decorative needlework, and creative clubs exert a powerful influence on aesthetic formation.

The system of aesthetic education is reflected in the program "Model Content of School Education." From the first through the seventh grades, pupils work with artistic literature, learn to give aesthetic evaluations of works, and seek to defend their own ideas. They create artistic images of nature, take part in local excursions, study literature that reflects theoretical conceptions of art, show interest in the history of art, and declare their participation in elective classes [2].

In the 1990s, Y. Talybov, A. Agayev, I. Isayev, and A. Eminov "considered the essence, tasks, and system of aesthetic education." They attached great importance to broader and deeper mastery by the general public of the riches of spiritual and material culture and to their active involvement in artistic creativity. The process by which the various forms of beauty in nature and society are sensed, perceived, loved, evaluated, and embodied in life—based on the laws of beauty in its modes of manifestation—is termed aesthetic education.

The system of aesthetic education assigns an important role to lessons, socially useful productive labor, and extracurricular activities. Extracurricular events—talks, debates, meetings, trips, excursions, various clubs, and electives—play a significant role in pupils' aesthetic education. Accordingly, special importance is attached to organizing such activities in schools [3].

A. Hashimov described the essence, content, and basic conditions of aesthetic education: lofty ideals must be upheld; children's age-related characteristics should be taken into account; a strict gradual approach must be observed in activities that introduce the child to the world of the beautiful; and aesthetic and educational work must ensure consistency.

The system, pathways, and means of aesthetic education have been discussed—namely, aesthetic education in preschool years; the aesthetic education

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

of pupils within the educational process; and aesthetic education in extracurricular activities [4].

At the beginning of the twenty-first century, A. Hasanov and A. Agayev defined the cultivation of aesthetic thinking, clarified its essence and tasks, identified sources of aesthetic enjoyment, and outlined avenues for aesthetic education [5].

The problem of aesthetic education in pedagogical science has been addressed by the research of M. Ismikhanov [6], L. Gasymova, and R. Makhmudova [7]. They examined the essence of aesthetic education, its principles, and the system of tasks, pathways, and means.

One principle for organizing the system of aesthetic education is an aesthetic approach to the child's entire life. This principle requires that the relationships, activities, and communication of schoolchildren be organized according to the laws of beauty in ways that bring them joy.

Another important principle in organizing the system of aesthetic education is to build it with due regard for children's age-related and psycho-pedagogical characteristics.

Kabalyevsky, N. I. Kiyashchenko, D. S. Ligachyov, B. M. Nemensky, V. A. Sukhomlinsky, V. N. Shatskaya, A. B. Shcherbo and others have revealed the significance of aesthetic education for the harmonious, well-rounded development of the individual at different ages in the learning process. Emphasizing the importance of this topic to this day, N. V. Yagninkova notes: "One of the true needs of the human being—one of the natural desires that ensures harmony, balance, and calm—is the need for beauty." [4]

Beauty underlies what a person dreams of in life; one strives for everything beautiful. A person seeks to express inner needs through creative activity. This need, impelling the striving for beauty and the creation of the new, draws one into activity and reveals the depth and diversity of one's feelings.

"Aesthetic education is a process of joint activity between teachers and students aimed at forming the aesthetic culture of schoolchildren. Aesthetic culture ensures a certain level of development of students' feelings, consciousness, behavior, and activity..." [1]. The teacher plays a crucial role in the process of pupils' aesthetic education by introducing them to the world of music, art, and culture. Babansky maintains that only in cooperation with students can a teacher achieve the formation of their aesthetic culture.

A foundation for the moral and ethical culture of younger schoolchildren can be created through aesthetic education. At this age, pupils seek to understand the surrounding reality and find answers to pressing questions. In comprehending reality, they will gain considerable potential for the future, securing for themselves a place as individuals in society [2].

Psychologists note that a primary-school pupil cannot yet fully grasp the concept of aesthetic education and instead interprets it as external beauty.

Undoubtedly, aesthetic education cannot be carried out on its own; it requires the formulation and implementation of specific tasks and goals. Various views on the aims and objectives of aesthetic education have been advanced in the works of researchers dealing with this problem.

The success of younger schoolchildren's activity in any given field is determined by their capacity to think broadly and deeply. Therefore, the comprehensive

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

development of all a pupil's skills and abilities is one of the chief aims and tasks of aesthetic education [4].

Aesthetic education in younger schoolchildren may be fostered by increasing their capacity for creative work and achieving a high level of improvement in the results of their moral and physical labor [5].

In the educational process, by explaining to pupils the concepts of the beauty of life and the beauty of art as a unified notion, the teacher creates the basis for their formation as harmonious personalities of the future and contributes to creating an educational environment that meets progressive, high, and ethical standards.

Thus, the core content of the aesthetic-education process is the comprehensive development of younger schoolchildren and the pursuit of improving their abilities in various fields of knowledge. By interacting with the world of artistic culture, pupils strive for inner development in creative activity as they become acquainted with familiar works of art and fulfill the tasks set before them [3].

Researchers who define the goals and objectives of aesthetic education also seek answers regarding its application and educational impact on pupils. In this context, the choice of methods and means of aesthetic education is of great importance.

To increase the effectiveness of aesthetic education, engaging thematic topics can be proposed and conducted in debate formats (e.g., "Introduction: Aesthetics as a Science of Aesthetics," "School Ethics," "Politeness"). Methods such as reading literary works, watching films, theater visits, listening to music, and more are highly beneficial in this field.

Today, the number of clubs, circles, art sections, and various aesthetically oriented humanities courses, as well as open art lyceums, is gradually increasing.

Schools are establishing a wide array of art-related clubs. These circles take place within the domains of fine arts, music, architecture, sculpture, painting, dance, theater, and others. All of these clubs provide opportunities to reveal students' inner potential.

Active efforts are presently underway to implement the goals and objectives of aesthetic education. In many schools, children's instruction in aesthetic education is supported by a number of vocational-training programs aligned with the population's social conditions [4]. In several educational institutions located in Baku and many regions of our republic, the following components of aesthetic education are being implemented:

- Debates: "Look at the World Through the Eyes of an Artist";
- Implementation of art programs in school;
- Creative art clubs;
- In-depth study of subjects tied to aesthetic development [3].

Thus, the important role of parents in the process of aesthetic education, their cooperation with teachers, and the role of homeroom teachers and chief methodologists engaged in scholarly-methodological work must be particularly emphasized. Under parents' influence, a child's aesthetic tastes and inclinations develop, and interest in particular art forms appears. Of course, each family's opportunities differ in this regard. The success of pedagogical and psychological influence depends not on the number of books and methodological guides but on

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

parents' commitment to the cultural and aesthetic development of their children and on the atmosphere maintained in the family.

References:

[1] Muradkhanov, M. (1978). Raznoglasiya v klassifikatsii printsipov vospitaniya [Disagreements in the classification of the principles of upbringing]. Azerbaidzhanskaya shkola, (1), p. 60.
[2] Akhmedov, B., & Rzaev, A. (1983). Konspekt lektsii po pedagogike [Lecture notes on pedagogy]. Baku: Maarif.
[3] Talibov, Ya. L., Agaev, A. A., Isaev, I. N., & Eminov, A. I. (1993). Pedagogika [Pedagogy]. Baku: Maarif.
[4] Kazimov, N. M., & Khashimov, A. Sh. (1996). Pedagogika [Pedagogy]. Baku: Maarif.
[5] Gasanov, A., & Agaev, A. (2007). Pedagogika (Uchebnik) [Pedagogy (Textbook)]. Baku: Nasir.
[6] Ismikhanov, M. (2008). Osnovy pedagogiki [Fundamentals of pedagogy]. Baku: Baku University.
[7] Gasymova, L. N., & Makhmudova, R. M. (2012). Pedagogika. Uchebnik [Pedagogy. Textbook]. Baku: Chashioglu.
[8] Babanskii, Yu. K. (2003). Pedagogika [Pedagogy].
[9] Nemanovskii, B. M. (1999). Mudrost' krasoty [The wisdom of beauty]. Moscow: Iskusstvo.
[10] Pechko, L. P., & Morozova, Z. P. (1993). Teoreticheskie osnovy formirovaniya esteticheskoi aktivnosti shkol'nikov, prioritetnye zadachi esteticheskogo vospitaniya shkol'nika [Theoretical foundations for forming students' aesthetic activity, priority tasks of students' aesthetic education]. Moscow.
[11] Rukavitsyn, M. M. (2002). Obshchie voprosy esteticheskogo vospitaniya v shkole [General issues of aesthetic education at school]. Moscow.
[12] Yagnenkova, N. V. (2008). Aktual'nost' i permanentnost' problemy esteticheskogo vospitaniya [Relevance and permanence of the problem of aesthetic education].

ЗНАЧЕННЯ ТА РОЛЬ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ В РОЗВИТКУ ОСВІТИ Й ВИХОВАННЯ

Gojayeva Gulara Mahammad
кандидат педагогічних наук, старша викладачка
Азербайджанський державний педагогічний університет, Республіка Азербайджан

Анотація. *Об'єктом дослідження виступають ідейно-теоретичні засади естетичного виховання, його взаємодія з іншими компонентами (в навчальному процесі, у позаурочній та позашкільній діяльності), а також шляхи, форми й методи естетичного виховання учнівської молоді. У 1960-х роках, із переходом до системи загальної середньої освіти, було закладено підґрунтя для впровадження загального естетичного виховання школярів: уточнено його форми й засоби, розширено сферу застосування. У 1960–1970-х роках, на тлі соціально-економічного розвитку суспільства, активізувалися дослідження з теорії естетичного виховання, захищалися кандидатські дисертації, значної уваги набули методологічні питання. Сформовано методологічні та ідейно-теоретичні основи естетичного виховання молодшого покоління; дослідницьке поле розширилося й ускладнилося. У центрі уваги — роль естетичного виховання в усебічному й*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

гармонійному розвитку особистості, формуванні естетичного смаку, суджень, ідеалів і наукового світогляду. Вагомого значення набули студії сутності естетичного виховання, його принципів (всебічність і загальність, єдність раціонального й емоційного, результативність тощо), засобів (практичний зв'язок людини з природою, суспільним життям, працею), методів, а також естетичного впливу праці, природи, навколишнього середовища та побуту й вибудови системи комплексного естетичного виховання.

Ключові слова: *естетичне виховання; ефективність; розвиток; світогляд; взаємодія.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.118

THE LEXICAL-GRAMMATICAL APPROACH AS A METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR DEVELOPING FOREIGN LANGUAGE PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE OF NATINAL UNIVERSITY OF CIVIL PROTECTION CADETS

Olga Ryzhchenko
Candidate of Philological Sciences, Docent,
Associate professor of the Department of Language Training
National University of Civil Protection of Ukraine, Ukraine

Summary. *Modern professional demands necessitate a high level of foreign language professional communicative competence in non-linguistic graduates. Traditional grammar-focused methods are insufficient for specialized communication needs. The lexical-grammatical approach addresses this by viewing language primarily as lexical units. Recent studies within English for Specific Purposes confirm that professional discourse is dominated by high-frequency multi-word structures. Mastery of these chunks significantly enhances fluency and accuracy.*

The aim of the article is to substantiate the lexical-grammatical approach as the optimal methodology for developing foreign language professional communicative competence, analyzing pedagogical mechanisms such as Data-Driven Learning and inductive grammar acquisition within a professional lexical context.

The implementation of the lexical-grammatical approach demonstrates effectiveness through the following mechanisms:

1. Increased Automaticity (Fluency): mastering lexical chunks as single units reduces cognitive load during production, leading to greater professional language automaticity.

2. Improved Accuracy and Conventionality: focusing on collocations and domain-specific grammar ensures language use adheres to professional conventions, preventing errors from literal translation.

3. Inductive Grammar Acquisition: grammar rules are learned inductively and functionally within authentic professional texts, promoting a deep integration of lexis and structure.

The lexical-grammatical approach represents a paradigm shift in English for Specific Purposes pedagogy. By concentrating on authentic, high-frequency language units and their underlying grammatical patterns, it fosters smoother, more accurate, and contextually appropriate communication. It is the most viable strategy for preparing specialists to effectively use a foreign language as an essential professional tool.

Keywords*: lexical-grammatical approach, professional communicative competence, lexical chunks, English for Specific Purposes, fluency, collocations, inductive acquisition*

Introduction. The rapidly evolving landscape of global professional communication necessitates that graduates possess a high level of foreign language

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

professional communicative competence. Traditional foreign language instruction, often emphasizing general grammar rules in isolation, has proven insufficient for meeting the specific and immediate linguistic demands of specialized fields such as fire safety or civil protection. This has led to a methodological shift, particularly in the realm of English for Specific Purposes, towards approaches that prioritize authentic, context-bound language use.

The lexical-grammatical approach, rooted in the principles of the broader lexical approach, addresses this deficiency. It posits that language is primarily composed of lexis - words and, more importantly, multi-word lexical units (known as "chunks", "collocations", or "prefabricated phrases") - and that grammar is acquired as a system that supports this lexis, rather than the other way around. In professional specialization, this approach focuses on identifying, teaching, and practicing the frequently co-occurring technical vocabulary and fixed lexico-grammatical patterns characteristic of a specific professional discourse.

Analysis of the Recent Researches and Publications. Recent research highlights a strong trend toward corpus-based methodologies within the lexical approach for English for Specific Purposes. Corpus linguistics, leveraging large databases of authentic, specialized texts (e.g., legal contracts or engineering specifications), allows researchers to empirically determine the high-priority lexical chunks and recurrent grammatical structures specific to a professional domain.

Recent research focuses on modernizing English for Specific Purposes teaching across non-linguistic fields (Engineering, International Economic Relations, and Hospitality) using communicative and interdisciplinary models tailored to professional needs.

Hrichchina A.V. [1] advocates for a combined systemic-structural (grammar) and communicative approach, enhanced by interdisciplinary learning (integrated language and subject matter), used to develop specialized materials like the textbook "English for Welding Engineers", which emphasizes authentic professional texts.

Korolchuk L.V. [2] notes the high language proficiency required for IER (B2+ to C2 levels) and recommends a differentiated approach intensely integrating language with core professional disciplines, often using content and language integrated learning. The scientist also gives practice-oriented instructions (case studies, business games) to prepare students for global communication and international exams.

Pazyak A.R. [3] finds the lexico-grammatical approach highly effective for the Hotel and Restaurant Business due to the need for quick, polite communication and centers on mastering grammatical structures and lexical units in unity, emphasizing the acquisition of fixed expressions (lexical chunks) to complement the communicative approach, pointing out on the potential difficulty for students in fully grasping underlying structural connections for complex written texts.

The aim of the article is to theoretically substantiate and practically illustrate the implementation of the lexical-grammatical approach as the optimal methodological framework for developing foreign language professional communicative competence in cadets of National University of Civil Protection of Ukraine. This includes:

1. defining the core lexico-grammatical units essential for specialized professional communication.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. analyzing the pedagogical mechanisms and techniques (e.g., corpus-based activities, noticing tasks) for effective teaching of these units.

3. synthesizing current research findings to establish the approach's practical benefits on students' fluency, accuracy, and overall professional readiness.

Results. The systematic implementation of the lexical-grammatical approach in foreign language professional communicative competence training yields significant and measurable improvements, primarily by transforming how learners process and produce specialized language. The results are achieved through the following detailed mechanisms:

1. Enhanced fluency and cognitive efficiency:

The core mechanism for improving fluency is the reduction of real-time processing load. Instead of constructing sentences word-by-word (a process requiring constant retrieval of grammatical rules and individual vocabulary items), cadets internalize and retrieve lexical chunks - high-frequency multi-word units - as single, ready-made wholes.

When a cadet needs to express a common professional concept, they access the entire phrase from their mental lexicon. This bypasses the need for syntactical analysis and retrieval of individual words, leading to a substantial increase in automaticity.

2. Increased accuracy through conventionalized usage:

Accuracy in professional communication is not just about avoiding general grammatical errors; it is about using the language conventionally (i.e., using words in the way professionals in that field actually use them). The lexical-grammatical approach directly targets this through the instruction of collocations and specialized grammatical structures.

Corpus analysis provides the foundation for this result, showing that specialized vocabulary has strong collocational preferences. By explicitly teaching these fixed pairings, the approach prevents common non-native errors that arise from literal translation or incorrect lexical selection.

As a result, cadets produce discourse that sounds more authentic and professional. Furthermore, the lexical-grammatical approach focuses on domain-specific grammar, such as the high frequency of the impersonal passive voice in scientific reporting ("The experiment *was conducted*...") or the obligatory use of modals of obligation (*shall/must*) in regulatory texts, ensuring grammatical accuracy is linked to professional function.

3. Deeper contextualized grammar acquisition:

The lexical-grammatical approach fundamentally changes the approach to grammar teaching by presenting it inductively and lexically-driven.

Grammar rules are not taught in isolation but are noticed and analyzed by cadets within the context of authentic professional texts that are rich in target lexical chunks. For example, cadets analyze a set of firefighting specifications to observe how the compound noun structure is used to create technical terms (e.g., stress corrosion cracking, failure analysis report).

This meaning-focused learning ensures that grammar is retained not as an abstract rule set, but as a series of patterns and variations that support professional communication goals. This inductive process leads to superior long-term retention compared to rote memorization of grammatical paradigms.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Enhanced professional readability and listening comprehension:

Mastery of lexical chunks and collocations significantly boosts receptive skills, making it easier for students to process information during professional reading and listening tasks.

When reading or listening, recognizing a chunk like “patent infringement litigation” as a single unit saves the cognitive effort of processing three separate words. This frees up mental capacity to focus on the overall message, argumentation, or technical details, rather than decoding individual language items.

As a result, cadets can read professional articles, understand specialized lectures, and follow complex technical discussions faster and with higher accuracy. This leads directly to improved performance in tasks that require rapid assimilation of foreign language professional information.

In essence, the lexical-grammatical approach provides a scaffold for professional language development, moving the learner from slow, rule-based construction to rapid, memory-based retrieval, making the foreign language a practical, usable tool in their professional specialization.

Conclusions. The lexical-grammatical approach is not merely an alternative teaching method but represents a paradigm shift in professional foreign language education, moving from “lexicalized grammar” (grammar first, vocabulary second) to “grammaticalized lexis” (lexis first, grammar patterns derived from usage).

Its effectiveness in teaching a foreign language for professional purposes is overwhelmingly supported by empirical evidence and methodological theory. By concentrating on the multi-word lexical chunks and their associated grammatical patterns found in authentic professional corpora, the lexical-grammatical approach directly addresses the linguistic demands of specific professional fields. This approach cultivates a more fluent, accurate, and contextually appropriate communicative competence, making it the most viable strategy for preparing cadets to successfully operate in the global professional environment. The future of English for specific purposes pedagogy lies in the systematic, corpus-informed integration of lexis and grammar.

References:

[1] Hrichchina, A. V. (2020, September 24-25). *Suchasni metody vykladannia anhliiskoi movy yak inozemnoi u tekhnichnykh ZVO ta yikh zaprovadzhennia u KhNADU* [Modern methods of teaching English as a foreign language in technical universities and their implementation in KhNADU]. Aktualni napriamy materialoznavstva: zbil'shennia resursu konstruktsii na osnovi konverhentsii suchasnykh tekhnolohii obrobky materialiv: Materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. Kharkiv: Kharkivskyi natsionalnyi avtomobilno-dorozhnii universytet, 113–118.

[2] Korolchuk, L. V. (2025). Osoblyvosti vykladannia inozemnoi movy za profesiinym spriamuvanniam dlia studentiv spetsialnosti «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny» [Study of the peculiarities of teaching a foreign language for professional purposes for students majoring in “International Economic Relations”]. *Informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v zakladakh vyshchoi osvity - Information Technologies and Innovative Teaching Methods in Higher Education Institutions*, (75), 69–80. https://doi.org 10.31652/2412-1142-2025-75-69-80

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Pazyak, A. R. (2025). Osoblyvosti vzhivannia leksyko-hramatychnoho pidkhodu u vyvchenni inozemnykh mov dlia spetsialistiv z hotelno-restorannoi spravy [The features of the use of lexical-grammar approach in teaching foreign languages for the specialists of hotel-restaurant business]. *Innovatsiina pedahohika - Innovative Pedagogy*, *83*(1), 47–50. https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/83.1.8

ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНИЙ ПІДХІД ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Рижченко Ольга Сергіївна
канд.філол.наук, доцент,
доцент кафедри мовної підготовки
Національний університет цивільного захисту України, Україна

Анотація. *Сучасні професійні стандарти детермінують необхідність формування високого рівня іншомовної професійної комунікативної компетентності у випускників нефілологічних спеціальностей. Традиційні граматико-орієнтовані методики навчання виявляються недостатніми для забезпечення потреб спеціалізованої міжкультурної комунікації. Лексико-граматичний підхід пропонує ефективне вирішення цієї проблеми, постулюючи мову переважно як сукупність лексичних одиниць.*

Актуальні емпіричні дослідження у сфері англійської мови за професійним спрямуванням підтверджують домінування високочастотних полілексемних структур у професійному дискурсі. Спрямоване засвоєння цих лексичних «блоків» суттєво оптимізує швидкість мовленнєвого продукування та його прагматичну точність.

Метою даної наукової статті є теоретичне обґрунтування лексико-граматичного підходу як оптимальної методологічної основи для інтенсифікації розвитку іншомовної професійної комунікативної компетентності.

Впровадження лексико-граматичного підходу демонструє значну ефективність, що реалізується через такі ключові педагогічні механізми:

1. Підвищення автоматичності мовлення: засвоєння лексичних «блоків» як цілісних, неаналізованих одиниць мінімізує когнітивне навантаження в процесі продукування мовлення.

2. Покращення точності та конвенційності: фокусування на вивченні колакацій та домено-специфічних граматичних патернів забезпечує використання мови у відповідності до професійних конвенцій та запобігає виникненню інтерференційних помилок, спричинених буквальним перекладом.

3. Індуктивне опанування граматики: граматичні правила вивчаються індуктивно та функціонально в межах автентичних професійних текстів.

Лексико-граматичний підхід репрезентує собою значний методологічний прорив у педагогіці викладання іноземної мови за професійним спрямуванням. Зосереджуючись на автентичних, високочастотних мовних одиницях та їхніх конкретних граматичних патернах, він забезпечує більш плавне, прагматично точне та контекстуально релевантне спілкування.

Ключові слова*: лексико-граматичний підхід, професійна комунікативна компетентність, лексичні «блоки», англійська мова для спеціальних цілей, швидкість мовлення, колакації, індуктивне засвоєння граматики.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.119

ВИКОРИСТАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Кінах Анастасія Василівна
здобувач ступеня магістра факультету педагогічної освіти
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Шаран Олександра Василівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри початкової та дошкільної освіти
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Анотація. *У статті досліджується проблема реалізації індивідуального підходу процесі навчання математики учнів початкової школи як одного з ключових чинників формування математичної компетентності. Обґрунтовано актуальність врахування індивідуальних особливостей кожної дитини в умовах НУШ задля забезпечення ефективного засвоєння програмового матеріалу, підвищення мотивації до навчання та розвитку логічного мислення. Проаналізовано психолого-педагогічні передумови індивідуалізації освітнього процесу, зокрема, типи темпераменту, рівень пізнавальної активності, стиль мислення, навчальні стратегії та темп засвоєння знань.*
Особливу увагу приділено відбору форм і методів індивідуального підходу під час вивчення математики в початкових класах. Розглянуто ефективність використання диференційованих завдань, індивідуальних маршрутів навчання, роботи в малих групах, а також застосування інтерактивних технологій та цифрових ресурсів. Наведено приклади практичного впровадження індивідуалізації на уроках математики з урахуванням рівнів навчальних досягнень учнів.
Зроблено висновок, що індивідуальний підхід сприяє створенню комфортного освітнього середовища, в якому кожен учень має можливість розкрити свій потенціал, сформувати стійкі математичні знання та навички, а також підвищити впевненість у власних силах. Перспективними напрямами подальших досліджень вважаємо розробку методичних рекомендацій для вчителів щодо поєднання індивідуалізації та інклюзивної освіти в умовах сучасної української школи.
Ключові слова: *індивідуальний підхід; молодші школярі; початкова школа; навчання математики; освітній процес; пізнавальна активність; математична компетентність.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах реформування освіти, зокрема, в контексті впровадження концепції Нової української школи (НУШ), особливої актуальності набуває проблема реалізації індивідуального підходу в освітньому процесі. Особливо це стосується початкової ланки освіти, де закладаються основи навчальної мотивації, формуються ключові компетентності та

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

відбувається активне пізнання світу дітьми. Математика, як одна з базових освітніх галузей, очікує від учнів не лише логічного мислення, а й здатності до абстрагування, аналізу, узагальнення, що є досить проблематичним для молодших школярів з огляду на їх вікові особливості. У цьому контексті індивідуальний підхід виступає важливою педагогічною умовою, що забезпечує відповідність навчання інтелектуальним, психологічним і пізнавальним особливостям кожної дитини. Проте на практиці реалізація індивідуального підходу стикається з низкою труднощів: великий обсяг навчального матеріалу, обмежений час на уроках, різнорівнева підготовка учнів, а також відсутність у вчителів достатнього методичного інструментарію для системної роботи з урахуванням індивідуальних потреб учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Законі України «Про повну загальну середню освіту» (стаття 10) зазначено, що освітній процес у закладах освіти спрямовується на виявлення та розвиток здібностей та обдарувань особистості, її індивідуальних здібностей, досягнення результатів навчання, прогресу в розвитку, зокрема формування і застосування відповідних компетентностей, визначених державними стандартами [6]. Реалізація цих завдань може забезпечуватись лише за умови дотримання індивідуального підходу до навчання, виховання і розвитку учнів.

Індивідуалізація освітнього процесу як складова особистісно орієнтованої моделі освіти привертала увагу видатних педагогів Я.А. Коменського, Д. Локка, Ж.-Ж. Руссо, Г. Песталоцці, К. Ушинського, Б. Грінченка та ін.

Активно досліджувалися питання індивідуалізації з середини XX століття, що знайшло своє відображення в працях Ш. Амонашвілі, В. Сухомлинського та ін., а також сучасних науковців: О. Савченко [7], Н. Бібік, Л. Шульги [9], І. Ликової [4] та ін., які обґрунтовують необхідність урахування вікових та психофізіологічних особливостей молодших школярів у процесі навчання. У наукових публікаціях А. Богуш, Н. Гавриш та ін. акцентується увага на індивідуальному підході як чиннику формування ключових компетентностей учнів. Окремі аспекти організації навчання математики в початковій школі з урахуванням індивідуальних особливостей учнів знайшли відображення у працях В. Бевз, Д. Васильєвої [1], Л. Кочури [2], Т. Краснянської [3] та ін.

Проте більшість авторів зосереджуються переважно на диференціації або адаптації змісту навчального матеріалу. Бракує цілісних методичних моделей, які б інтегрували індивідуальний підхід у всі етапи освітнього процесу – від постановки цілей до діагностики результатів. Актуальним залишається питання формування ефективних педагогічних стратегій, що дозволяють реалізовувати індивідуальний підхід на уроках математики у початковій школі з урахуванням сучасних освітніх тенденцій.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та аналіз практичних можливостей реалізації індивідуального підходу в процесі навчання математики молодших школярів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасній школі дедалі більшої актуальності набуває необхідність урахування індивідуальних особливостей учнів, які виявляються у відмінностях темпу навчання, рівня сформованості пізнавальних процесів, стилів мислення, навчальної мотивації, емоційно-

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вольової сфери та соціального досвіду. Великого значення ця проблема набула за час воєнного стану в Україні, оскільки кількість дітей з особливими освітніми потребами, на жаль, постійно зростає. Особливо ця проблема торкається навчання математики, яка потребує системного розвитку логічного, аналітичного та абстрактного мислення кожної дитини.

Психолого-педагогічні дослідження (В. Бевз, Д. Васильєвої [1], Л. Кочури [2], Т. Краснянської [3] та ін.) засвідчують, що саме в молодшому шкільному віці учні демонструють найбільшу різнорівневість у засвоєнні математичних знань, що обумовлено як індивідуальними когнітивними особливостями, так і умовами підготовки. У цьому контексті індивідуальний підхід виступає не лише як педагогічний принцип, а як необхідна умова ефективного формування математичної компетентності молодшого школяра.

Принцип індивідуального підходу до дітей передбачає організацію навчання на основі глибокого знання індивідуальних особливостей дітей, створення умов для активної пізнавальної діяльності всіх учнів класу і кожної дитини зокрема. Особливої актуальності індивідуальний підхід набуває в початковій школі, де спостерігається значна різнорівнева підготовка учнів, відмінності в рівнях сформованості навчальних навичок та розвитку пізнавальних процесів. Індивідуалізація навчання математики в початковій школі передбачає створення таких умов, за яких кожен учень має змогу опановувати навчальний матеріал відповідно до власного рівня розвитку. На думку В. Бевз та Д. Васильєвої, саме в цей період закладаються основи математичної компетентності, тому важливо створити умови, за яких кожен учень матиме можливість розвиватися у власному темпі [1].

Індивідуальний підхід у навчанні є одним із ключових принципів сучасної педагогіки, який забезпечує врахування індивідуальних особливостей кожного учня, зокрема його пізнавальних можливостей, рівня підготовки, стилю навчання та темпу засвоєння матеріалу. Як зазначає Л. Кочура, індивідуалізація освітнього процесу є складовою реалізації компетентнісного підходу, що дозволяє забезпечити особистісно орієнтоване навчання та сприяє глибшому засвоєнню знань [2].

Забезпечення потреб розвитку і виховання учнів передбачає пряму залежність проектування змісту і методичного забезпечення від вікових та індивідуальних особливостей дітей. Успішність реалізації індивідуального підходу значною мірою залежить від здатності вчителя діагностувати навчальні потреби та потенціал кожного учня. Це передбачає використання інструментів психолого-педагогічної діагностики, спостереження, аналізу результатів навчальної діяльності, а також організацію зворотного зв'язку з учнями. Важливу роль відіграє також співпраця з батьками, які можуть підтримувати індивідуальні освітні потреби дитини в домашніх умовах.

На основі аналізу наукових джерел, педагогічного досвіду та результатів спостережень за освітнім процесом нами було виокремлено кілька ефективних форм реалізації індивідуального підходу в навчанні математики.

Ми згідні з автором Т. Краснянською [3], диференціація є одним із провідних методів індивідуалізації, що передбачає розподіл завдань за рівнями складності відповідно до здібностей учнів. У початковій школі, наприклад, під

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

час вивчення додавання і віднімання в межах 100 це може бути реалізовано через таких три рівні:

– початковий – прості арифметичні дії (43 + 25; 67 − 42);

– середній – задачі з однією дією або з ілюстрацією, наприклад: «У магазині було 50 олівців. Продали 34 олівці. Скільки олівців залишилось?»; «Катя зібрала 29 грибів, а Олена – на 18 грибів більше. Скільки грибів зібрала Олена?»;

– високий – логічні задачі, завдання з зайвими або недостатніми даними, наприклад: «За перший день у магазині продали 36 пар взуття – на 14 пар більше, ніж другого дня. Скільки пар взуття продали другого дня?»; «На столі лежали червоні й сині кульки, всього 80 штук. Червоних кульок було 46. Потім кілька синіх кульок тріснули. Скільки синіх кульок залишилось?».

Зміст диференційованих завдань може варіюватися від простих арифметичних дій до складених логічних задач, що дозволяє забезпечити поступовий перехід від репродуктивної до продуктивної діяльності [1].

На думку І. Лисенко, об'єднання учнів у мікрогрупи за рівнем знань або інтересами сприяє взаємонавчанню, формує вміння працювати в команді, розвиває соціальні навички [5].

Індивідуальні картки-завдання – цей метод дозволяє учням самостійно обирати рівень складності завдань і темп роботи. Учитель, як радить О. Савченко, може застосовувати самоперевірку учнів за допомогою складених ключів, що формує у них навички самоконтролю [7].

І. Лисенко підкреслює, що використання цифрових ресурсів (наприклад, «Всеосвіта», «На урок», Moodle) дає змогу персоналізувати навчання, запровадити елементи гейміфікації та здійснювати моніторинг результатів у реальному часі [5].

У випадках, коли учень потребує тимчасової підтримки або, навпаки, має високий рівень підготовки, вчитель може розробляти короткострокові індивідуальні маршрути, що відповідають його потребам. Такий підхід, за словами В. Бевз та Д. Васильєвої [1], сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу.

Особливої уваги потребує реалізація індивідуального підходу в умовах інклюзивного навчання. Для дітей з особливими освітніми потребами розробляються індивідуальні освітні програми, адаптовані завдання, візуальні алгоритми та інші засоби підтримки, що дозволяють забезпечити рівний доступ до знань [7; 8]. Такий підхід сприяє не лише академічному, а й соціальному включенню учнів з ООП у загальний освітній простір.

Сучасні цифрові технології відкривають нові можливості для персоналізації навчання. Онлайн-платформи, такі як «На урок», «Всеосвіта», «Moodle», «LearningApps» тощо, дозволяють створювати і застосовувати адаптивні завдання, персоналізовані тести, відстежувати динаміку навчальних досягнень, виявляти проблемні теми, прогалини в знаннях та здійснювати корекцію освітнього процесу відповідно до індивідуальних потреб учнів. Крім того, цифрові ресурси сприяють формуванню самостійності, відповідальності та внутрішньої мотивації до навчання.

Отже, як показує аналіз літературних джерел та особистий досвід, основними формами реалізації індивідуального підходу є диференціація

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

навчальних завдань, робота в мікрогрупах, використання індивідуальних карток-завдань, впровадження елементів самостійного вибору рівня складності завдань, застосування інтерактивних цифрових ресурсів, а також створення індивідуальних освітніх траєкторій.

Як підкреслює І. Лисенко [5], роль учителя дещо змінюється, він стає не лише викладачем, джерелом знань, а й діагностом, фасилітатором, наставником. Це передбачає:

- постійний моніторинг прогресу;
- ведення карток спостереження;
- залучення батьків;
- гнучке планування та резервні завдання.

Як покаує практика, застосування індивідуального підходу можливе на різних етапах уроку в початкових класах:

1. Актуалізація знань: учитель пропонує завдання різного формату – письмові приклади, усні вправи, задачі підвищеної складності для «сильних» учнів.

2. Пояснення нового матеріалу: доцільно залучати різні канали сприймання – візуальний (схеми), аудіальний (пояснення), кінестетичний (маніпуляції з об'єктами).

3. Закріплення: учням пропонуються індивідуальні завдання відповідно до їхніх потреб, зокрема на подолання попередніх помилок.

4. Рефлексія: діти висловлюють думки про те, що було цікавим, що залишилось незрозумілим. Це сприяє розвитку саморефлексії.

Під час проходження педагогічної практики у ліцеї № 93 міста Львова нами проводилося експериментальне дослідження. У межах експериментального навчання вчителі початкових класів використовували елементи індивідуального підходу на уроках математики. Як зазначають організатори дослідження, результати були позитивними:

- середній бал зріс на 12%;
- підвищилась активність учнів із низьким рівнем знань;
- зменшився рівень тривожності;
- більше учнів почали проявляти ініціативу у розв'язуванні та створенні власних завдань.

Результати педагогічного експерименту, проведеного нами у початкових класах підтверджують ефективність індивідуального підходу. Зокрема, спостерігається підвищення середнього рівня навчальних досягнень, зростання включеності слабших учнів у освітній процес, зниження рівня навчальної тривожності та зростання ініціативності в оволодінні математичними знаннями.

Таким чином, можна зробити висновок, що індивідуальний підхід у навчанні математики молодших школярів є дієвим засобом підвищення якості освіти, що забезпечує розвиток ключових компетентностей, формує позитивне ставлення до навчання та сприяє розкриттю особистісного потенціалу кожного учня. Його ефективна реалізація потребує системного підходу, поєднання педагогічної майстерності, методичної грамотності та гнучкого використання сучасних технологій.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Попри очевидні переваги, реалізація індивідуального підходу супроводжується певними труднощами, про які зазначають багато педагогів: обмеженість часу на уроці, велике навантаження на педагога, потреба у додатковій підготовці вчителя та забезпеченні технічними засобами навчання. Подолання цих викликів можливе за умови методичної підтримки, підвищення кваліфікації педагогів, розробки типових моделей індивідуалізації процесу навчання та створення сприятливого освітнього середовища.

Висновки. Отже, індивідуальний підхід у навчанні математики молодших школярів є необхідною умовою успішного формування математичної компетентності. Його реалізація дозволяє врахувати різноманіття особистісних особливостей учнів, сприяє розвитку логічного мислення, впевненості у власних силах, а також формує позитивну мотивацію до навчання. Ефективне впровадження індивідуального підходу можливе за умови цілеспрямованого планування педагогом освітнього процесу, використання сучасних технологій, диференційованих методів роботи та регулярного моніторингу навчальних досягнень.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка конкретних методичних моделей для реалізації індивідуального підходу під час вивчення різних розділів математики в початковій школі.

Список використаних джерел:

[1] Бевз В. Г. & Васильєва Д. В. (2022). Формування математичної компетентності молодших школярів: теорія і практика. Харків: Ранок. 320 с.
[2] Кочура Л. В. (20202). Індивідуалізація навчання в умовах реалізації компетентнісного підходу. *Педагогіка і психологія*, (4), 33–39.
[3] Краснянська Т. Є. (2022). Особливості навчання математики учнів початкових класів в умовах Нової української школи. *Початкова освіта*, (2), 18–24.
[4] Ликова І. А. (2020). Особливості індивідуалізації навчального процесу в умовах Нової української школи. *Педагогічна думка*, (2), 45–49.
[5] Лисенко І. О. (2023). Методичні засади реалізації індивідуального підходу в початковій школи. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, (2), 45–50.
[6] Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX. Редакція від 17.11.2024. Вилучено з: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text
[7] Савченко О. Я. (2021). Сучасний урок у початковій школі: особистісно орієнтований підхід. *Початкова школа*, (3), 5–9.
[8] Солтис О. & Шаран О. (2023). Психолого-педагогічні передумови навчання математики дітей з особливими освітніми потребами у початкових класах. Проблеми початкової освіти та мистецтва : е-журнал. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, (1), 41 – 49. Вилучено з: https://e-journal.dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/02/%D0%95-%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB_2023.pdf
[9] Шульга Л. Ф. (2019). Особистісно орієнтований і диференційований підходи в навчанні молодших школярів. *Початкова освіта*, (3), 24–28.

USING AN INDIVIDUAL APPROACH TO TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Kinakh Anastasiia Vasylivna
Master's Degree Candidate, Faculty of Pedagogical Education
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine
Sharan Oleksandra Vasylivna
Candidate of Pedagogical Sciences, PhD,
Associate Professor of the Department of Primary and Preschool Education
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Summary. *The article examines the problem of implementing an individual approach to the process of teaching mathematics to primary school students as one of the key factors in the formation of mathematical competence. The relevance of taking into account the individual characteristics of each child in the conditions of the National Primary School is substantiated in order to ensure effective assimilation of program material, increase motivation for learning and development of logical thinking. The psychological and pedagogical prerequisites for individualization of the educational process are analyzed, in particular, types of temperament, level of cognitive activity, thinking style, learning strategies and pace of knowledge acquisition.*
Particular attention is paid to the selection of forms and methods of an individual approach when studying mathematics in primary grades. The effectiveness of using differentiated tasks, individual learning routes, work in small groups, as well as the use of interactive technologies and digital resources is considered. Examples of practical implementation of individualization in mathematics lessons taking into account the levels of students' academic achievements are given.
It is concluded that an individual approach contributes to the creation of a comfortable educational environment in which each student has the opportunity to reveal his or her potential, form stable mathematical knowledge and skills, and increase self-confidence. We consider the development of methodological recommendations for teachers on the combination of individualization and inclusive education in the conditions of a modern Ukrainian school to be promising areas of further research.
Keywords: *individual approach; younger students; primary school; teaching mathematics; educational process; cognitive activity; mathematical competence.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.120

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ВИПРОБА МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ДО ВОКАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ

Бянь Наньнань
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Україна

Анотація. *У статті висвітлено перебіг експериментальної перевірки ефективності методики підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції в ході констатувального та формувального експериментів, зокрема презентовано діагностичний апарат, педагогічні умови, етапи і результати застосування означеної методики.*

Ключові слова: *вокально-виконавська саморегуляція, експериментальна методика, підготовка, майбутні магістри музичного мистецтва, педагогічні умови.*

Постановка проблеми. Феномен здатності до саморегуляції як необхідної комплексної якості майбутнього магістра музичного мистецтва містить у собі психо-фізіологічні, психолого-педагогічні та художньо-інтерпретаційні механізми управління виконавським процесом. Ефективне формування відповідної компетентності з необхідністю потребує розробки і перевірки спеціальної методики підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції.

Аналіз досліджень та публікацій. Теоретичною основою розробки й експериментальної апробації методики підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції стали міждисциплінарні розвідки, які засвідчили, що найчастіше проблеми саморегуляції розглядаються в полі психологічної науки. У такому випадку перед ведуть американські дослідники. Зокрема, M. Gailliot, N. Mead та R. Baumeister стверджують, що саморегуляція (Self-Regulation) становить одну з найважливіших функцій «Я» [2]. P. Thagard і V. Wood створюють таксономію «Самості», класифікуючи близько вісімдесяти Я-феноменів, приділяють увагу й саморегуляції [3]. Серед розвідок, близьких за своєю проблематикою нашому дослідженню, виокремлюємо розробки Сунь Сінь, щодо формування умінь саморегуляції музично-виконавських дій майбутніх учителів музичного мистецтва [1]. Натомість питання підготовки майбутніх магістрів музичного

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції фактично не вирішувалось ні в теоретичній, ні в практичній площині.

Мета роботи – висвітлити перебіг експериментальної апробації методики формування здатності майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції

Виклад основного матеріалу. З метою визначення якісного стану підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції, упродовж першого і другого семестру 2022-2023 н.р. першого семестру 2023-2024 н.р. було проведено констатувальний експеримент на базі Навчально-наукового інституту музичного і перформативного мистецтва та соціокультурних практик Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського».

В експериментальній частині дослідження брали участь 58 майбутніх магістрів музичного мистецтва (за спеціалізацією «вокал») та 6 викладачів фахових дисциплін підготовки майбутніх викладачів вокалу. Констатувальний етап підготував організацію та проведення формувального та контрольного етапів дослідно-експериментальної роботи. На констатувальному етапі було визначено критерії, показники та рівні підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції; розроблено етапи експерименту, його діагностичні методики та проведено перший контрольний зріз.

Оскільки мотиваційно-інтенційний компонент у структурі підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції стосувався сфери саморегуляції психічних процесів, отже, охоплював позитивну мотивацію і професійні наміри щодо емоційно-вольової саморегуляції та усвідомлену спрямованість самопідготовки до використання технік психічної саморегуляції у творчій діяльності, для його оцінювання було визначено *ціннісно-вольовий критерій*.

Показниками першого критерію визначено наступні: міра розуміння цінності саморегуляції у професійному становленні виконавця-вокаліста; міра вмотивованості до самовдосконалення у сфері психічної саморегуляції; ступінь здатності до цілеспрямованого розвитку вольової, емоційної та когнітивної саморегуляції у процесі вокально-виконавської діяльності. Кожний показник конкретизувався ознаками його прояву, що допомагало нам винаходити ефективні діагностичні методики та доцільні творчі завдання.

Серед відповідних діагностичних методик констатувального експерименту назвемо: опитувальник на виявлення міри розуміння цінності саморегуляції у професійному становленні майбутнього магістра музичного мистецтва; анкету на виявлення міри вмотивованості до самовдосконалення у сфері психічної саморегуляції; діагностичну карту щодо виявлення ступеня здатності до цілеспрямованого розвитку вольової, емоційної та когнітивної саморегуляції під час вокального виконання. Водночас проводились педагогічні спостереження та творчі форми роботи з магістрантами, які конкретизували якісний рівень підготовки до вокально-виконавської саморегуляції за мотиваційно-інтенційним компонентом.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Оскільки пізнавально-технічний компонент структури підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції ґрунтувався на феномені саморегуляції голосового апарату, отже, охоплював усвідомлення здобувачами анатомо-фізіологічних основ голосового апарату, знання щодо механізмів голосоутворення, дихання, резонування та артикуляції; навички регуляції вокально-технічних процесів дихального контролю, позиційного відчуття, координації артикуляційних і резонаторних дій у процесі створення художнього образу та комунікації з аудиторією; застосування вокально-технічних прийомів саморегуляції з метою оптимального звуковідтворення та збереження голосового апарату, для його оцінювання було сформульовано *гностично-індивідуальний критерій*.

Показниками другого критерію визначено: міра теоретичної обізнаності щодо будови та функцій голосового апарату, принципів вірного голосоутворення; ступінь спроможності до усвідомленого керування процесами дихання, фонації, артикуляції, резонування; ступінь ефективного застосування індивідуальних прийомів голосової саморегуляції для подолання перевтоми, збереження голосової звучності та гнучкості. Наведені показники конкретизувались ознаками прояву кожного з них, що визначало зміст доцільних діагностичних методик і творчих завдань.

На цьому етапі констатувального експерименту задля діагностики підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції за пізнавально-технічним компонентом було застосовано: тест-судження на виявлення міри теоретичної обізнаності щодо будови та функцій голосового апарату, принципів вірного голосоутворення; діагностична карта для самооцінювання ступеня спроможності до усвідомленого керування процесами дихання, фонації, артикуляції, резонування; творчо-діагностичне завдання для виявлення ступеня сформованості індивідуального стилю голосової саморегуляції для подолання перевтоми, збереження голосової звучності та гнучкості. Здійснювались педагогічні спостереження за творчим самовиявом магістрантів, що додатково підтверджувало якісний рівень підготовки до вокально-виконавської саморегуляції за пізнавально-пошуковим компонентом.

Зважаючи на те, що рефлексивно-регулятивний компонент структури підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції безпосередньо виявлявся через творчу самореалізацію особистості, отже, був пов'язаний зі здатнісю до самоконтролю та самокорекції вокально-технічних дій у процесі співу й охоплював спроможність до рефлексії власного творчого процесу та вокально-виконавського результату, усвідомленого контролю над емоційно-вольовими станами в умовах сценічного виступу; уміння регулювати поведінку й виконавські виражальні засоби з урахуванням художнього задуму; готовність до вокально-виконавської діяльності на основі самопізнання, самооцінювання та самокорекції, для його оцінювання було сформульовано *контрольно-рефлексивний критерій*.

Отже, *показниками третього критерію* визначено: ступінь спроможності здійснювати самоконтроль і корекцію сценічно-поведінкових, технічних та

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

емоційних компонентів виконання; міра здатності інтегрувати технічні, емоційно-художні та інтерпретаційні аспекти у цілісному творчому акті; міра здатності до творчої самореалізації через гармонійне поєднання внутрішнього стану й сценічного самовираження. Показники третього критерію конкретизувались ознаками прояву кожного з них, які вплинули на зміст обраних діагностичних методик та творчих завдань.

Для діагностувального вимірювання рівнів підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції за рефлексивно-регулятивним компонентом було застосовано: творчо-діагностувальні завдання щодо виявлення ступеня спроможності здійснювати самоконтроль і корекцію сценічно-поведінкових, технічних та емоційних компонентів виконання; тестування на виявлення міри здатності інтегрувати технічні, емоційно-художні та інтерпретаційні аспекти у цілісному творчому акті; опитувальник щодо виявлення міри здатності до творчої самореалізації через гармонійне поєднання внутрішнього стану й сценічного самовираження.

У процесі осмислення якісних параметрів здійсненого діагностування було узагальнено диференціальні риси кожного з чотирьох рівнів підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції: адаптаційного, початкового, достатнього, високого. За результатами констатувального експерименту адаптаційний рівень підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції засвідчує наявність мотиваційно-інтенційних, пізнавально-пошукових та рефлексивно-регулятивних проблем. З метою зростання якості освітнього процесу майбутніх магістрів музичного мистецтва необхідно впроваджувати методику підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції.

Метою *формувального етапу* експериментального дослідження (2024-2025 н.р., перший семестр 2025 н.р.) була перевірка ефективності експериментальної авторської методики підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції. На початку формувального етапу нами був здійснений моніторинг успішності вокального навчання магістрантів після розподілу на КГ (12 осіб) та ЕГ (12 осіб). Були зафіксовані середні значення груп критеріїв оцінки підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції. Основу нашої методики створювали педагогічні умови (створення індивідуально-орієнтованого освітнього середовища підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції; формування емоційно-вольової стійкості майбутнього виконавця-вокаліста; залучення магістрантів до пізнавально-пошукової діяльності у процесі осягнення прийомів вокально-технічної саморегуляції; актуалізація креативної технічно-психологічної автономності вокально-виконавської діяльності у процесі публічного самовиразу), які впроваджувались поетапно.

Логіка та послідовність етапів формувального експерименту були визначені структурними компонентами підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції – мотиваційно-інтенційним, пізнавально-пошуковим, рефлексивно-регулятивним. Відповідно

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

метою першого етапу експерименту було осмислення спрямованості інтенцій та стійкості мотивації магістрантів на свідоме управління власними психічними станами у вокально-виконавській діяльності. Метою другого етапу експерименту було визначено сформованість знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне керування функціональними процесами голосового апарату та вокально-технічними прийомами саморегуляції. На третьому етапі було заплановано досягнення мети упровадження технології вокально-виконавської саморегуляції для досягнення гармонії між технічною та художньо-образною складовими вокально-виконавської діяльності.

Підкреслимо, що взаємодія означених етапів методики забезпечувалася використанням палітри методів (музично-психологічних, мистецько-педагогічних, проектних, виконавського музикознавства), серед яких: дігностувальні вправи, вокальні етюди, добір вокального репертуару відповідно до індивідуальних виконавських ресурсів, психологічного супроводу вокального навчання, інтерактивні майстер-класи, рольові ігри, вокально-виконавські імпровізації, творчі проєкти у сольному та ансамблевому виконавстві, ведення електронного портфоліо виконавця; дихальні, медитативні, релаксаційні вправи для контролю хвилювання, моделювання сценічних ситуацій з метою занурення до складних сценічних умов; поступового ускладнення репертуару виконавця для розвитку впевненості та опору стресорам, відеозапису власного виконання з подальшим його аналізом для зниження рівня тривожності, ведення щоденника самоаналізу емоційних станів до і після виступу, тренінгу з проєктування коротко- та довгострокових вокально-виконавських цілей для розвитку вольових якостей. На другому етапі експерименту використовувались методи: виконавського творчого проєкту, індивідуалізації інтерпретаційних концепцій вокального твору, ведення власного щоденника виконавця з аналізом якості власного відтворення музичної логіки, стилю, художньо-емоційного змісту. Технологія вокально-виконавської саморегуляції на третьому етапі експерименту передбачала проведення серії тренінгів: з вокально-виконавського самоконтролю, вокально-виконавської самооцінки, вокально-виконавської самокорекції, самонастройки на саморегуляцію вокально-виконавської діяльності.

Порівняльні результати оцінювання початкового та прикінцевого зрізу формувального експерименту наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльні відомості рівнів підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції

Діагностичні зрізи	групи /рівні	високий	достатній	низький	адаптаційний
Початковий зріз	ЕГ	8,33	16,67	25,00	50,00
	КГ	8,33	8,33	25,00	58,34
Прикінцевий зріз	ЕГ	33,33	41,67	16,67	8,33
	КГ	16,67	25,00	41,66	16,67

[авторська розробка]

Висновки та пропозиції. У ході констатувального експерименту уточнено діагностичний апарат, зокрема критерії оцінювання (ціннісно-вольовий,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

гностично-індивідуальний, контрольно-рефлексивний) та наявний рівень підготовленості майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції. Результати формувального експерименту засвідчили, що розроблена методика підготовки майбутніх магістрів музичного мистецтва до вокально-виконавської саморегуляції довела свою ефективність, проте відповідні педагогічні умови можуть уточнюватись. Отже, пропонуємо впроваджувати означену методику в освітній процес педагогічних і мистецьких вишів.

Список використаних джерел:

[1] Сунь Сінь. Формування умінь саморегуляції музично-виконавських дій майбутніх учителів музики в процесі фахової підготовки: дис.... канд. пед. наук :13.00.02. Київ, 2019. 230 с.
[2] Gailliot, M. T., Mead, N. L., Baumeister, R. F. (2008). Self-regulation. In O.P. John, R.W. Robins, & L.A. Pervin (Eds.), *Handbook of Personality: Theory and Research,* (pp. 472-491). New York: Guilford https://psycnet.apa.org/record/2008-11667-018
[3] Thagard, P., Wood, J. V. (2015). Eighty phenomena about the self: representation, evaluation, regulation, and change. *Frontiers in Psychology, 6,* 334. doi: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00334

EXPERIMENTAL TESTING OF THE METHODOLOGY PREPARING FUTURE MUSICAL ART MASTERS FOR VOCAL-PERFORMANCE SELF-REGULATION

Bian Nannan
PhD student
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", Ukraine

Summary. *The article highlights the proceedings of experimental verification of the methodology training future musical art masters for vocal-performance self-regulation during ascertaining and formative experiments, in particular, presenting the diagnostic apparatus, pedagogical conditions, stages and results of applying the specified methodology.*
Keywords: *vocal-performance self-regulation, experimental methodology, training, future musical art masters, pedagogical conditions.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.121

ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Волчок Наталя
канд.фіз.-мат.наук, доцент,
доцент кафедри інноваційних технологій та методики навчання природничих дисциплін
Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, Україна

Брюханова Зінаїда
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри кріогенної техніки
Одеський національний технологічний університет, Україна

Анотація. *Стаття присвячена застосуванню кейс-технологій при викладанні природничих дисциплін, які є основою не тільки педагогічної, технічної, але і науково-дослідної діяльності в різних прогресивних областях науки.*

На конкретному прикладі вирішення проблеми по вибору матеріалів з наперед заданими властивостями для деталей машин обґрунтована ефективність застосування кейс-методу.

Через розв'язання кейс-завдання студенти вчаться аналізувати інформацію, діагностувати проблему, аргументувати, знаходити рішення, розвивати критичне мислення.

Проаналізовані границі застосування кейс-методу. Для недетермінованих систем з багатоманітністю станів метод кейс-технологій є одним з найбільш ефективних інтерактивних прийомів інтенсифікації пізнавальної діяльності, інтегрує в собі аналітичні дії і елементи наукового дослідження, допомагає студентам справитися з реальними завданнями в їх майбутній професійній діяльності.

Кейс-метод має не тільки освітній ефект, але впливає і на соціалізацію студентів, їх комунікативні навички і особистісні якості. Поряд з класичними методиками, кейс-метод займає вагоме місце в методичній стратегії.

Ключові слова*: кейс-методи; природничі науки; вибір матеріалів; компетенції; колективне навчання; аналіз; дискусія; комунікативні навички.*

Система освіти в Україні є орієнтованою на розвиток основних компетенцій. Це обумовлює актуальність вибраної теми. В сучасній освіті стає зрозумілим, що класичні методи викладання є недостатніми, необхідно опановувати нові технологічні процеси освіти, змінювати, або удосконалювати змістовний компонент навчальних занять.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Викладання природничих дисциплін повинно бути практико-орієнтованим. Це означає вирішення задач с фізичним, хімічним, технічним змістом в поєднанні з вирішенням проблем прикладного характеру, тобто отримання фундаментальних знань одночасно з професіональною підготовкою.

Головною задачею є навчити студентів вмінню логічно мислити, розвивати здібності по вирішенню професійно-орієнтованих ситуаційних завдань. Студенти мають отримувати достатній резерв знань в обраній професії, а тому завданням викладача є підвищення рівня мотивації, що в результаті приведе до підвищення рівня освіченості, формування комунікативних навичок, особистісних цінностей, світогляду та компетенцій.

В наш час існує багато різних методів і технологій навчання, але особливе місце займає метод кейс-технологій. Це техніка навчання, що використовує опис реальних ситуацій (case method, метод ситуаційного аналізу).

Вперше цей метод з'явився ще в 1924 році в США (Гарвард, бізнес-школа). З 50-х років минулого століття метод кейсів почав активно використовуватися в Західній Європі.

В Україні кейс-метод почав застосовуватися в 1990-х роках. Цей метод був широко презентований спеціалістами з Гарвардського університету в Інституті державного управління при Кабінеті Міністрів України в 1992 році.

В роботах професора Сурміна Ю.П. суттєво обґрунтована необхідність використання кейс-методу для підвищення якості навчання у вищих навчальних закладах України.

Суть методу полягає в можливості застосування ситуацій, що виникають в процесі заняття, на виявлення проблеми і пошук можливих шляхів її вирішення з подальшим обговоренням.

Кейс-завдання – це практичне завдання, яке передбачає детальний опис ситуації або проблеми, яка вимагає аналізу та пошуку рішення.

Кожен студент в таких умовах вибудовує свою лінію дій, аналізує ситуацію, використовує запропоновану інформацію, відстоює свою точку зору, спираючись на власні знання, і аналізує інші точки зору. Тобто має місце процес колективного навчання, метою якого є навчити студента аналізувати, аргументувати, знаходити рішення і розвивати критичне мислення.

Треба зауважити, що кейс-метод є пригодним не для всіх природничих і, в тому числі, технічних дисциплін. Якщо мова йде про детерміновану систему, поведінка якої заздалегідь визначена, обумовлена певними причинами і є наслідком цих причинно-наслідкових зв'язків, то кейс-методи застосовувати проблематично. Наприклад, в фізиці такою системою є траєкторія руху тіла яка підпорядковується законам Ньютона. Якщо відомі початкова швидкість, положення, діючи сили, то можна розрахувати, де буде знаходитися тіло в майбутньому. Яскравим прикладом детермінованої системи в хімії є періодична система хімічних елементів, в якій розташування елементів є точно визначеним їхньою атомною масою і електронною конфігурацією.

В умовах, коли має місце багатоманітність станів, кейс-метод є ефективним. До таких наук відносяться всі інженерні дисципліни, які пов'язані з конструюванням, прогнозуванням, діагностикою.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

До таких наук відноситься наука про метали, в якій є два головних ключових слова: структура і властивості. Тобто, головною задачею є отримати таку структуру металевого сплаву, яка має забезпечити необхідні експлуатаційні характеристики. Структуру, а значить і властивості, можна змінювати різними видами термічної обробки, хіміко-термічною обробкою, легуванням тощо. Тобто з'являється багато можливостей до дискусій, обговорення, постановки різних завдань, а значить, до застосування кейс-технологій з їх великою різноманітністю можливостей.

Метод кейс-технологій інтегрує в собі, таким чином, аналітичні дії і елементи наукового дослідження.

Продемонструємо це на конкретному прикладі.

Студентам пропонується тема «Цементуємі сталі» у вигляді кейса. Студенти отримують інформацію, що цементуємі сталі – це низьковуглецеві і низьколеговані сталі. Легуючими елементами можуть бути нікель, хром, марганець. Різні марки відрізняються різним рівнем легування, співвідношенням легуючих елементів. В дуже невеликій кількості в хімічний склад можуть входити молібден, ванадій, ніобій, титан, бор. З цих сталей виробляють деталі, які працюють на знос поверхні і піддаються дії ударних і змінних навантажень. Для отримання потрібних експлуатаційних характеристик вироби підлягають хіміко-термічній обробці, що забезпечує високі характеристики міцності на поверхні і високі характеристики пластичності серцевини. Такий комплекс властивостей забезпечує високу зносостійкість поверхні і конструкційну міцність при ударних навантаженнях. Експлуатаційні характеристики в залежності від хімічного складу, від режиму хіміко-термічної обробки змінюються в певних границях.

Виникає проблема: яку марку сталі вибрати для виробу, який працює в певних умовах, як врахувати вплив кожного компоненту для отримання заданих властивостей. Необхідно визначитися з вибором активного середовища для хімічної обробки, з вибором режиму термічної обробки. Треба враховувати також економічну ефективність, яка потребує, наприклад, заміну дорогого елемента більш дешевим (заміна нікелю марганцем), застосування тої чи іншої зміцнювальної обробки і таке інше. Наприклад, для покращення механічних властивостей, пов'язаних зі здрібненням структури, в сталі в невеликій кількості можуть вводити ніобій, або ванадій. Дія ванадію є менш ефективною, ніж ніобію. Однак він економічно е більш вигодним в використанні тому, що температура відповідної термічної обробки сталі з ванадієм буде значно меншою.

Кожен студент, спираючись на отриману інформацію і на свої знання, оцінює умови роботи деталі, аналізує вплив кожного легуючого елемента на властивості. Бере до уваги, які властивості повинна мати дана деталь і приходить до висновку, який хімічний склад і який режим хіміко-термічної обробки забезпечить саме ти властивості, які потрібні для ефективної роботи даного виробу.

Таким чином, сама технологія кейс-метода потребує участі кожного студента в вирішенні проблеми, подальшого обговорення, дискусії. Студенти не отримують готові знання, вони вчаться видобути їх самостійно. В процесі

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

обговорення студенти вчаться аналізувати проблему, вчаться дискутувати, розуміти, що може не бути однозначного вирішення проблеми, що існують різні варіанти вирішення.

Студенти вчаться відстоювати своє рішення, компетентно його обгрунтовувати, правильно та лаконічно висловлювати свої думки, а також сопостовляти їх з рішеннями інших студентів і дійти консенсусу.

Кейс-метод є дійсно ефективним засобом підвищення ефективності навчання в вищих навчальних закладах. Він приводить до поступового підвищення рівня самостійності студентів при навчанні. Набуття студентами знань по природничим дисциплінам, вміння вирішувати ситуаційні задачі має важливе значення в умовах сучасності. Природничі дисципліни є основою не тільки педагогічної, технічної, але і науково-дослідної діяльності в різних областях науки.

Кейс-технології мотивують студентів до професійно-орієнтованої діяльності, сприяють формуванню основних професійних компетенцій. Кейс-метод має не тільки освітній ефект з формуванням аналітичного, творчого, практичного мислення, але впливає і на соціалізацію студентів, їх комунікативні навички і особистісні якості.

Цей метод дозволяє також найкращим чином реалізувати творчий потенціал викладача.

Кейс-метод дійсно є потужним і ефективним інструментом навчальної технології.

Разом с цим треба розуміти, що кейс-метод не є універсальним. В залежності від матеріалу, який викладається, з врахуванням здібностей студентів, його треба використовувати не замість, а поряд з класичними методиками, він повинен не заміняти, а доповнювати лекції, практичні заняття. Кожна дисципліна повинна формувати своє місце кейс-метода в методичній стратегії.

Список використаних джерел:

[1] Брюханова, З.А. (2012). *Матеріалознавство.* Друк Південь.
[2] Пустовойт, Б.А., Федяй, І.О. (2018). Кейс-технологія, як один із сучасних методів викладання у закладах вищої освіти для формування компетентності майбутніх фахівців. *Наукові записки кафедри педагогіки [Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна],* 43, 422-430.
[3] Савенкова, Л.О., Приходько, В.М. (2009). *Збірник міні кейсів з дисципліни «Комунікативні процеси у навчанні».* КНЕУ.
[4] Скринник, З.Е. (2012). Психологія і педагогіка. Проведення індивідуального заняття за методом аналізу конкретних навчальних ситуацій (case-study). ЛІБС УБС НБУ.
[5] Сурмін, Ю.П. (2002). *Ситуационный анализ, или анатомия кейс-метода.* Центр инноваций и развития.
[6] Сурмін, Ю. П. (2015). Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України*, 2, 10-28.

APPLICATION OF CASE TECHNOLOGIES IN TEACHING NATURAL SUBJECTS

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Volchok Natalya
Doctor of Philosophy, Associate Professor of the Department of Innovative Technologies and Teaching Methods of Natural Sciences
State Institution South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushinsky, Ukraine
Briukhanova Zinaida
Doctor of Philosophy, Associate Professor of the department of cryogenic technology
Odesa National University of Technology, Ukraine

Summary. *The article is devoted to the application of case technologies in teaching natural sciences, which are the basis not only of pedagogical, technical, but also of scientific and research activities in various progressive fields of science.*
The effectiveness of the use of the case method is substantiated on the specific example of solving the problem of choosing materials with predetermined properties for machine parts.
By solving a case problem, students learn to analyze information, diagnose the problem, argue, find solutions, and develop critical thinking.
The limits of the use of the case method are analyzed. For non-deterministic systems with a variety of states, the case technology method is one of the most effective interactive methods of intensifying cognitive activity, integrates analytical actions and elements of scientific research, and helps students cope with real tasks in their future professional activities.
The case method has not only an educational effect, but also affects the socialization of students, their communication skills, and personal qualities. Along with classical methods, the case method occupies an important place in the methodological strategy.
Keywords: *case methods; natural sciences; selection of materials; competencies; collective learning; analysis; discussion; communication skills.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.122

ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ДИТИНИ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Сіпко Людмила Олександрівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри педагогіки і психології
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Анотація. *Досліджено специфіку інклюзивного освітнього середовища як ключового чинника розвитку дітей з порушеннями опорно-рухового апарату та проаналізовано його вплив на формування їхніх когнітивних, емоційних, соціальних і моторних навичок. Розглянуто сучасні підходи до організації інклюзивних умов навчання, у яких поєднуються педагогічні, психологічні та реабілітаційні аспекти. Окреслено вимоги до адаптації простору, освітніх програм та технологій, забезпечення доступності, використання технічних засобів підтримки й залучення мультидисциплінарної команди фахівців. Установлено, що успішний розвиток дитини з порушеннями опорно-рухового апарату забезпечується завдяки створенню безпечного, комфортного, мотивувального середовища, у якому враховуються її індивідуальні можливості, потреби та темп розвитку. Підкреслено важливість партнерської взаємодії між педагогами, батьками, асистентами вчителя та фахівцями з реабілітації для формування цілісної траєкторії підтримки. Обґрунтовано, що інклюзивне освітнє середовище сприяє не лише академічній успішності, а й соціальній адаптації, розвитку самостійності, підвищенню мотивації та формуванню позитивної самооцінки дітей цієї категорії. Розкрито ключові педагогічні стратегії, які забезпечують активне залучення учнів до освітнього процесу, розвиток комунікативних умінь, емоційної стійкості та навичок взаємодії з однолітками. Установлено, що системна підтримка, індивідуалізація навчання та безперервність корекційно-реабілітаційного супроводу є визначальними чинниками успішного розвитку дитини з порушеннями опорно-рухового апарату в умовах інклюзивної освіти.*

Ключові слова: *інклюзивне освітнє середовище; порушення опорно-рухового апарату; розвиток дитини.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах реформування української освіти, яка орієнтується на європейські стандарти рівних можливостей та доступності, особливого значення набуває підготовка фахівців, здатних ефективно працювати з дітьми й дорослими, що мають різні типи порушень розвитку. Спеціальна педагогіка як галузь наукового знання виступає невід'ємною основою професійної підготовки майбутніх ортопедагогів–

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фахівців, діяльність яких поєднує педагогічні, корекційні, психологічні та реабілітаційні компоненти. Її зміс твизначає якість формування у студентів необхідних компетентностей, гностичних умінь, емпатійності, толерантності та здатності до міждисциплінарної взаємодії. Зростання кількості дітей з особливими освітніми потребами, у тому числі з тяжкими та множинними порушеннями розвитку, актуалізує необхідність підготовки фахівців нового типу – компетентних, науково обґрунтовано підготовлених і здатних до інноваційної діяльності. Майбутні ортопедагоги повинні оволодіти спеціальними методиками навчання та корекції, сучасними технологіями педагогічної та реабілітаційної підтримки, а також навичками психолого-педагогічного супроводу дітей у різних освітніх середовищах. Формування такої багатокомпонентної професійної компетентності неможливе без якісного змістового наповнення дисциплін спеціальної педагогіки та їх інтеграції у практичну підготовку студентів.

Проблема ускладнюється також тим, що існуючі освітні програми не завжди повною мірою відображають сучасні наукові підходи до корекційно-педагогічної роботи, мультидисциплінарної взаємодії та інклюзивної практики. Потребує оновлення не лише зміст навчальних дисциплін, а й методи викладання, організаційні форми практичної підготовки, критерії оцінювання сформованості професійної компетентності. Важливим завданням є також підготовка здобувачів освіти до роботи в умовах інклюзивного, спеціального та реабілітаційного середовища, де фахівець повинен швидко адаптуватися, приймати рішення та здійснювати корекційно-педагогічну діяльність відповідно до індивідуальних потреб кожної дитини. Окрім того, науковці та педагоги звертають увагу на необхідність формування у майбутніх ортопедагогів ціннісно-гуманістичної позиції, високого рівня професійної рефлексії, емоційної стійкості та етичної культури, що є передумовою успішної й ефективної роботи в системі спеціальної та інклюзивної освіти. Саме спеціальна педагогіка здатна забезпечити методологічний фундамент і створити умови для формування таких якостей у здобувачів освіти.

Актуальність порушеної проблеми зумовлена необхідністю модернізації підготовки майбутніх ортопедагогів відповідно до викликів сучасного освітнього простору, потребами дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, вимогами інклюзії та потребою у висококваліфікованих фахівцях, які володіють комплексом спеціальних професійних компетентностей.

Аналіз останніх досліджень. Проблематика створення інклюзивного освітнього середовища та забезпечення розвитку дітей з порушеннями опорно-рухового апарату є предметом уваги багатьох українських і зарубіжних дослідників. У роботах Н. Бабич (2020), яка є однією з провідних теоретиків інклюзивної освіти в Україні, наголошується на необхідності цілісного підходу до формування інклюзивного простору, що враховує індивідуальні потреби кожної дитини та забезпечує доступ до якісної освіти [1]. Авторка підкреслює важливість адаптації освітнього середовища, використання універсального дизайну та залучення мультидисциплінарної команди фахівців. Дослідження Г. Кавиліної та В. Подгорної (2021) показують, що ефективне інклюзивне середовище сприяє розвитку когнітивних, емоційно-вольових і комунікативних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

якостей дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, а також суттєво впливає на їхню соціальну інтеграцію [2]. Авторки акцентують увагу на важливості психологічного супроводу та педагогічної підтримки, спрямованої на розвиток самостійності й упевненості дитини.

У працях І. Усатової, В. Пустовалова, Т. Короля, В. Супруновича та Р. Халявки (2025) розкрито питання корекційно-педагогічної підтримки дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, зокрема можливості застосування сучасних реабілітаційних методик, індивідуалізованих навчальних програм і спеціальних технічних засобів [3]. Дослідники підкреслюють, що в умовах інклюзивного середовища такі діти демонструють вищу навчальну мотивацію та кращу соціальну адаптованість.

Суттєвий внесок у вивчення соціального аспекту інклюзії зроблено Н. Щербою (2018) [4] та I. Dubkovetska, O. Budnyk і S. Sydoriv (2024) [5], які зазначають, що ефективність інклюзивної освіти значною мірою залежить від готовності педагогів до роботи з дітьми з особливими освітніми потребами, від рівня їхніх компетентностей у сфері диференційованої освіти та психолого-педагогічної підтримки.

Аналіз сучасних досліджень засвідчує, що інклюзивне освітнє середовище розглядається як ключовий чинник розвитку дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. Науковці підкреслюють, що саме комплексний підхід, який включає адаптацію середовища, використання корекційних методів, міждисциплінарну взаємодію та формування толерантної атмосфери, забезпечує оптимальні умови для розвитку таких дітей.

Метою статті є теоретичне обґрунтування ролі інклюзивного освітнього середовища як важливого чинника всебічного розвитку дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, а також аналіз педагогічних, психологічних та соціальних умов, що забезпечують їхню успішну адаптацію, освіти та соціалізацію.

Виклад основного матеріалу. Сучасна система освіти України орієнтована на створення умов, за яких кожна дитина, незалежно від стану здоров'я, має рівний доступ до якісної освіти. Інклюзивне навчання сьогодні розглядається не лише як освітній процес, а як соціально-гуманістичний феномен, що сприяє формуванню толерантного суспільства. Особливої актуальності це набуває у контексті розвитку дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, які потребують спеціально організованого освітнього середовища, підтримки педагогів і фахівців з ортопедагогіки.

Інклюзивне освітнє середовище для таких дітей – це не лише архітектурна доступність чи наявність технічних засобів підтримки, а насамперед система педагогічних і соціальних умов, спрямованих на повноцінний розвиток, самореалізацію й успішну інтеграцію дитини у суспільство. Майбутній ортопедагог виступає ключовою фігурою цього процесу, адже саме він забезпечує реалізацію принципів доступності, адаптивності та партнерської взаємодії.

На підставі аналізу наукових доробок, а також міжнародних практик доцільно розглядати інклюзивне освітнє середовище як систему з таких взаємопов'язаних блоків:

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Нормативно-організаційний (політика та управління).

– чіткі локальні правила інклюзивної освіти, алгоритми прийому та супроводу учня;

– роль адміністрації у забезпеченні ресурсів, координації між службами та мотивації колективу;

– стратегії доступності (план по доступній інфраструктурі, бюджетні проекти на обладнання). Для дитини з порушеннями опорно-рухового апаратуце означає гарантований доступ до індивідуального освітнього маршруту, регулярний перегляд індивідуальної картки потреб та плану реабілітації.

2. Фізична (інфраструктурна) доступність.

– усунення архітектурних бар'єрів (пандуси, підйомники, ширші дверні прорізи, безпечні проходи);

– адаптовані меблі та обладнання (стільці з підтримкою, регульовані парти, спеціальні туалетні приміщення);

– наявність допоміжних технічних засобів (опори, ходунки, електроприводні підйомники, спеціалізовані тренажери).

Конкретно для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату: правильне розташування навчальних місць, зручні підходи до класу, обладнання для занять фізкультури та реабілітаційних вправ у школі/реабцентрі.

3. Педагогічно-методичний блок.

– адаптовані освітні програми, диференційовані завдання, індивідуальні маршрути;

– використання ІКТ, мультимедіа та альтернативних способів демонстрації матеріалу (аудіо, відео, інтерактив);

– організація уроків з урахуванням фізичних обмежень (коротші етапи навантаження, чергування видів діяльності).

Ортопедагог повинен вміти модифікувати навчальні цілі, оцінювання та практичні завдання з урахуванням функціонального стану дитини.

4. Психолого-соціальна підтримка.

– системний психолого-педагогічний супровід (робота психолога, логопеда, соціального педагога);

– формування позитивного мікроклімату у класі, навчання однолітків толерантності;

– робота з батьками (консультації, сімейний супровід, навчання технікам підтримки вдома).

Дітям з порушеннями опорно-рухового апарату важлива не лише фізична, а й емоційна підтримка – зниження тривожності, розвиток мотивації і соціальних навичок.

5. Медико-реабілітаційний блок.

– комунікація освітнього закладу з місцевими медичними та реабілітаційними службами;

– надання процедур у межах реабілітації (фізіотерапія, ЛФК) або організація поїздок/занять;

– контроль стану здоров'я і корекція навчальних навантажень у співпраці з лікарем.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату це ключовий елемент: без інтеграції реабілітації в освітній режим – неможливо забезпечити довготривалі функціональні покращення.

6. Ресурсно-кадровий компонент.

– підготовлені кадри (ортопедагоги, асистенти вчителя, інструктори з ЛФК);

– наявність методичних матеріалів, тренінгів для персоналу та планів підвищення кваліфікації;

– матеріальні ресурси (обладнання, кошти на технічні засоби).

Саме підготовка майбутніх ортопедагогів і постійне підвищення компетентності існуючих працівників забезпечують життєздатність інклюзії.

7. Оцінювання та моніторинг.

– регулярні інструменти оцінки результатів навчання та соціальної адаптації;

– індивідуальні картки прогресу, міждисциплінарні наради з корекції планів;

– зворотній зв'язок від дитини і родини. Моніторинг дозволяє коригувати заходи і швидко реагувати на зміни у стані дитини.

Узагальнюючи результати аналізу наукових підходів та структурних компонентів інклюзивного освітнього середовища, можна зазначити, що ефективність освітнього процесу для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату безпосередньо залежить від узгодженості дій усіх учасників освітнього процесу та наявності належних умов для освіти, розвитку й соціалізації. Для систематизації основних характеристик такого середовища доцільно узагальнити ключові його складові та їх функціональне призначення у вигляді таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

Структурні компоненти інклюзивного освітнього середовища для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату

Компонент середовища	Змістовна характеристика	Функціональне значення
Нормативно-організаційний	Регламентація освітнього процесу, створення локальних актів, координація діяльності всіх учасників	Забезпечує правову та адміністративну базу функціонування інклюзії
Фізична доступність	Адаптація архітектурного простору, наявність технічних засобів підтримки, спеціальне обладнання	Гарантує вільний доступ дитини з порушеннями опорно-рухового апарату до всіх видів діяльності
Педагогічно-методичний	Використання адаптованих програм, диференційованих завдань, ІКТ та індивідуальних маршрутів	Забезпечує ефективне засвоєння знань і розвиток навчальної мотивації
Психолого-соціальний	Психолого-педагогічний супровід, формування толерантності, робота з родиною	Сприяє гармонійній соціалізації, зниженню тривожності, розвитку комунікації

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Компонент середовища	Змістовна характеристика	Функціональне значення
Медико-реабілітаційний	Взаємодія з реабілітаційними центрами, фізіотерапія, контроль здоров'я	Підтримує фізичний стан дитини, запобігає ускладненням і сприяє адаптації
Кадрово-ресурсний	Підготовка ортопедагогів, асистентів, підвищення кваліфікації	Забезпечує якість педагогічної та реабілітаційної підтримки
Моніторингово-оцінювальний	Системний контроль динаміки навчання, оцінка ефективності інклюзії	Дає змогу своєчасно коригувати індивідуальний освітній маршрут

Запропонована систематизація демонструє, що інклюзивне освітнє середовище є багатовимірною структурою, де кожен компонент виконує взаємодоповнювальну функцію. Для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату така цілісна модель створює умови не лише для засвоєння знань, а й для розвитку самостійності, соціальної активності та впевненості у власних силах. Відповідно, завданням майбутніх ортопедагогів є забезпечення гармонійного функціонування всіх цих компонентів у межах конкретного освітнього закладу.

Формування такого середовища передбачає міждисциплінарну взаємодію педагогів, психологів, реабілітологів і медичних працівників. Ефективна співпраця забезпечує не лише засвоєння навчального матеріалу, а й розвиток життєвих компетентностей, самостійності, соціальної відповідальності дитини.Важливо, щоб педагогічна діяльність була зорієнтована на індивідуальні можливості та потреби кожного учня, враховувала принципи гуманізації, інтеграції та партнерства. Тому майбутні ортопедагоги мають опановувати сучасні методики інклюзивного навчання, основи психолого-педагогічного супроводу та технології формування соціальної адаптованості дітей з порушеннями опорно-рухового апарату.

Отже, інклюзивне освітнє середовище виступає потужним чинником розвитку дитини з порушеннями опорно-рухового апарату. Воно створює умови для реалізації особистісного потенціалу, сприяє формуванню активної життєвої позиції, а також забезпечує рівні можливості для здобуття освіти. Саме підготовка фахових ортопедагогів є запорукою якісної інклюзивної освіти, орієнтованої на розвиток кожної дитини.

Важливим чинником ефективності інклюзивного середовища є його комплексний характер, який передбачає педагогічну, психологічну, корекційну та соціальну підтримку, а також адаптацію простору відповідно до індивідуальних потреб дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. Ключову роль у цьому процесі відіграє професійна компетентність педагогів, їхня готовність до роботи в інклюзивному середовищі, уміння забезпечити індивідуальний підхід, впроваджувати корекційно-розвивальні методики та використовувати сучасні технічні засоби підтримки.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, інклюзивне освітнє середовище виступає не лише умовою доступності освіти для дітей з порушеннями опорно-рухового апарату, а й потужним чинником їхнього інтелектуального, емоційного, соціального й особистісного розвитку. Створення таких умов є пріоритетним напрямом освітньої політики та передумовою забезпечення рівних можливостей для кожної дитини.

Список використаних джерел:

[1] Бабич, Н. М. (2020). *Технології інклюзивного навчання дітей з порушеннями опорно-рухового апарату* [Навчально-методичні матеріали]. Київський університет імені Бориса Грінченка.

[2] Кавиліна, Г. К., & Подгорна, В. В. (2021). Загальні стратегії підтримки дітей із порушеннями опорно-рухового апарату в умовах інклюзивного освітнього середовища. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки*, 80(1), 114–118.

[3] Усатова, І., Пустовалов, В., Король, Т., Супрунович, В., & Халявка, Р. (2025). Ігрова діяльність як засіб освітньо-корекційної роботи дітей з порушенням опорно-рухового апарату. *Молодь і ринок*. https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.339747

[4] Щерба, Н. С. (2018). Інклюзивне навчання іноземної мови старшокласників з порушеннями функцій опорно-рухового апарату: особливі освітні потреби та адаптаційні заходи. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 4(24).

[5] Dubkovetska, I., Budnyk, O., & Sydoriv, S. (2024). Implementing inclusive education in Ukraine: Problems and perspectives. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 3(2–3), 99–105. https://doi.org/10.15330/jpnu.3.2-3.99-10

INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF A CHILD WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS

Sipko Liudmyla Oleksandrivna
PhD in Pedagogical sciences, Associate professor,
associate professor of the Department of general psychology
Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Ukraine

Summary. The article examines the inclusive educational environment as a key factor influencing the comprehensive development of children with musculoskeletal disorders. The essence and structural components of an inclusive environment are analyzed, with emphasis on accessibility, individualized support, psychological safety, social interaction, and cooperation among all participants in the educational process. The basic principles of organizing an inclusive educational space in Ukraine are characterized, taking into account current reforms and legislative changes in the field of inclusive education. The specific developmental needs of children with musculoskeletal disorders are outlined, including motor limitations, difficulties with spatial orientation, challenges in academic performance, and the need for socio-emotional support. The pedagogical, psychological, and organizational conditions necessary for creating an inclusive environment that promotes academic success, personal development, and social integration of such children have been identified. The role of teachers, assistants, rehabilitation specialists, and parents in ensuring effective inclusion is highlighted. Evidence is provided that a properly organized inclusive

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

educational environment reduces barriers to learning, supports the development of autonomy, fosters self-esteem, and enhances the child's participation in the educational process. Practical approaches to improving the quality of inclusive education for children with musculoskeletal disorders are proposed, including the use of adaptive technologies, differentiated instruction, rehabilitation support, and team-based cooperation. The study establishes that the creation of an inclusive educational environment is not only a pedagogical requirement but also an important social task aimed at ensuring equal opportunities and improving the quality of life of children with musculoskeletal disorders.

Keywords: *inclusive educational environment; musculoskeletal disorders; child development.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 59 (December, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.123

КОНТЕНТ-АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМ ТА МЕТОДІВ НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Задорожний Андрій Олексійович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент, кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Човнюк Юрій Васильович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичного виховання і спорту
Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Клімов Олексій Петрович
доктор філософії,
начальник кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Блажко Володимир Володимирович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно–інтегрованих технологій
Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова, м. Харків, Україна

Васильєв Михайло Ілліч
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Базелюк Володимир Миколайович
доцент кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Акіншин Олександр Георгійович
доцент кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Мартиненко Микола Михайлович
кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Лапченков Євген В'ячеславович
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Пелехатий Микита Андрійович
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Лучкань Андрій Петрович
старший викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Касьянов Олександр Володимирович
викладач кафедри бронетанкового озброєння та військової техніки
Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Україна

Анотація. *У статті проаналізовано вплив інноваційних методів навчання на формування і розвиток професійних компетентностей здобувачів вищої військової освіти. Доведено, що від професійної діяльності викладача залежить наскільки успішно буде відбуватися процес засвоєння курсантами професійних знань у військовій справі, умінь та навичок. Висвітлено результати проведеного анкетування, спрямованого на виявлення проблем, що впливають на формування професійної готовності науково-педагогічних працівників впроваджувати сучасні форми та методи навчання, яке містило блок питань щодо впровадження дистанційної та змішаної форм вищої військової освіти. Доведено, що заклади вищої військової освіти України активно долучилися до розвитку та впровадженню дистанційної та змішаної освіти і продовжують працювати над створенням та впровадженням методик викладання*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

окремих дистанційних курсів, які допомагають курсанту здобути вищу військову освіту, підвищити кваліфікацію або здійснити перекваліфікацію з отриманням відповідних освітніх документів. Визначено шляхи підвищення якості професійної підготовки здобувачів вищої військової освіти через використання інноваційних методів та форм навчання у поєднанні з традиційними.
Ключові слова: *інноваційні технології, методи навчання, інформаційні технології, професійні компетентності, дистанційна та змішана форми освіти, здобувачі вищої військової освіти.*

Постановка проблеми. В умовах соціально-економічних трансформацій у суспільстві, підсилених прагненням Україні доєднатися до Європейського союзу, спробами подолати проблеми, які виникають через війну з рф та зберегти рівень інтенсивного розвитку в усіх життєво важливих сферах українського суспільства, набувають актуальності завдання збереження та вживання заходів для підвищення рівня якості вищої освіти, зокрема військової. Саме орієнтація на підготовку військових фахівців з високим інтелектуальним, творчим потенціалом, з розвиненими фаховими компетенціями, які здатні до саморозвитку протягом життя та професійної реалізації – це завдання закладів вищої військової освіти України, які окреслені Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», положеннями Національної доктрини розвитку освіти та ін. Протягом останніх років одним з головних напрямів модернізації вищої військової освіти в Україні, є підвищення її якості, а посилена увага до даної проблеми спонукає до постійного вдосконалення освітніх програм та пошуку ефективних форм та методів викладання і навчання. Варто підкреслити, що для сучасного військового ЗВО важливим є завдання організації освітнього процесу, з використанням (студенто-)/курсантоцентрованого підходу, якісна професійна підготовка здобувачів вищої військової освіти, а саме: опановування ними на високому рівні фаховими знаннями, вміннями та навичками, особистісними та професійно значущими якостями, розвиток творчого потенціалу, що своєю чергою дозволить майбутнім фахівцям ефективно використовувати набуті знання та інноваційні технології як у професій діяльності, так і у повсякденному житті, постійно самовдосконалюватися, бути професійно мобільними й конкурентоспроможними на ринку праці. З огляду на зазначене, можна стверджувати, що сучасний випускник закладу вищої військової освіти в умовах соціально-економічних трансформацій має поєднувати у собі високий професіоналізм та розвинені моральні якості, високу адаптивність, творчість та мобільність.

У цьому контексті виникає необхідність у створенні сучасних кваліфікаційних вимог щодо підготовки військових фахівців, які будуть здатні до включення у подальшу життєдіяльність, готові практично та творчо вирішувати життєві й професійні проблеми, що виникають. Ця здатність значною мірою залежить від розвитку компетентностей у здобувачів вищої військової освіти, яка визначає взаємозв'язок між формуванням знань і професійною діяльністю і пов'язана з діяльнісним результатом. Рівень сформованості професійної компетентності конкурентноздатних військових

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фахівців залежить від методичного інструментарію щодо впровадження інноваційних методів і технологій в освітній процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемі підвищення ефективності освітнього процесу шляхом застосування інноваційних методів навчання у професійній підготовці здобувачів вищої (у т.ч. військової) освіти приділяли увагу О. Грошева, О. Дубасенюк, Н. Наумкін, О. Удалова та ін.

Значний внесок у дослідження та розробку методології та теорії педагогічних інновацій було зроблено такими педагогами як: В. Беспалько, Т. Гребеник, М. Євтух, М. Кісіль, Н. Москаленко, Н. Ничкало, О. Пометун, Г. Селевко та ін. Також інноваційні технології виховання і навчання та шляхи впровадження інноваційних методів навчання в освітній процес досліджено у роботах Ю. Бистрової, Л. Кайдалової, С. Карпенчук, О. Шестопалюк, В. Ягупова та ін.

Форми та методи активного навчання окреслено у працях І. Авдєєвої, О. Губенко, Н. Дівінської, Л. Мельничук, Г. Селевко, В. Ткаченко, О. Штепи, В. Штифурак, П. Щербаня, Л. Якубовської та ін.

Проектно-модульному навчанню та використанню проблемно-модульних технологій у ЗВО присвятили роботи С. Дейнега, Г. Єрофеєва, М. Зуєва, С. Осипова, О. Піралова, Л. Пономарьова; практико-орієнтованому навчанню І. Петрова; інтерактивним методам навчання І. Гревцева та ін.

Технологізацію як необхідний важіль розвитку сучасних інноваційних процесів у системі освіти розглядали у своїх працях В. Беспалько, Л. Буркова, Л. Даниленко, І. Дичківська, І. Козловська, О. Пєхота, О. Попова, В. Химинець та ін.

Питанням удосконалення фахових компетентностей шляхом використання інноваційних педагогічних технологій приділяли значну увагу О. Загіка, О. Лемішовська, І. Яремко та ін.

О. Загіка, у своїй праці щодо формування інноваційного навчального середовища, звертає увагу на те, що «саме освітні технології, інтерактивні методи навчання, нестандартні форми педагогічної діяльності дозволяють організовувати навчальну роботу в умовах, наближених до реальних, дають очікуваний ефект» [4].

Мета статті висвітлити результати проведеного дослідження щодо стану професійної готовності науково-педагогічних працівників, які працюють у сфері вищої військової освіти, впроваджувати сучасні форми та методи навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Молодий військовий фахівець в сучасних умовах повинен не лише володіти професійними знаннями та уміти адаптуватися у професійному середовищі, але й володіти навичками побудови стратегій самореалізації, самостійного опанування знаннями, стресостійкості та інше. Саме тому заклади вищої військової освіти, під час професійної підготовки курсантів, мають створити освітній простір, який дозволить використовувати інноваційні технології, методи та засоби викладання і навчання, що сприятиме професійному зростанню та зацікавленості викладачів у якості професійної діяльності, що своєю чергою вплине на рівень професійної підготовки майбутніх фахівців військової справи.

Слід зазначити, що наукова теорія обґрунтовує зміст освіти (у т.ч. військової), вивчає закономірності, принципи, методи й організаційні форми навчання. Методи навчання – це способи спільної впорядкованої

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

організаційної діяльності педагога й курсантів, завдяки яким досягаються розширення та поглиблення знань у курсантів, оволодіння вміннями й навичками, формуються основи їх професійної майстерності, розвиваються творчі здібності, розумові та фізичні сили [13].

Необхідно відмітити, що науковцями визначена значна кількість класифікацій методів навчання в освіті з урахуванням різноманітних підходів. Методи, які сприяють інтенсифікації та модернізації навчання, розвивають творчий підхід і особистісний потенціал здобувачів вищої військової освіти, відповідають поняттю «інноваційні методи викладання», що є полікомпонентним та об'єднує всі ті нові й ефективні способи здійснення освітнього процесу для підвищення його якості. Розглянемо найбільш популярні інноваційні методи навчання, які використовують викладачі ЗВО в освітньому процесі та мають безпосередній вплив на рівень сформованості професійних компетентностей конкурентоспроможних фахівців військової справи.

Так, аналіз діяльності закладів вищої військової освіти підтверджує, що швидкими темпами увійшли в освітній процес такі дидактичні інновації як інтерактивні методи та мультимедійні засоби навчання, телекомунікаційні методи конструювання знань, імітаційні технології, методики відео тренінгу, комп'ютерне моделювання, технології віртуальної реальності.

У Законі України «Про вищу освіту» термін «компетентність» трактується як «динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [6].

Варто підкреслити, що застосування педагогами в освітньому процесі компетентнісного, особистісно орієнтованого, діяльнісного та проблемного підходів, а також інтерактивних методів і технології сприяє тому, що здобувачі вищої військової освіти мають можливість не тільки опановувати нові знання, вміння та навички, а й підвищувати комунікаційну компетентність, уміння взаємодіяти у команді, розвинути лідерські якості.

У процесі підвищення якості професійної підготовки фахівців військової справи, необхідно приділяти увагу активізації навчально-пізнавальної та науково-дослідної діяльності здобувачів вищої військової освіти та сприяти розкриттю творчого та індивідуального потенціалу кожного курсанта, розробці та впровадженню у навчальний процес інноваційних технологій навчання та викладання на основі використання електронних засобів навчання. Крім автоматизованої навчальної системи, запровадженої у багатьох військових університетах, яка потребує розробки електронного навчально-методичного комплексу з усіх навчальних дисциплін, викладачі у своїй діяльності можуть використовувати такі електронні засоби навчання як: комп'ютерні слайди (схема, рисунок, СЛС); електронний підручник; мультимедійну версію підручника; електронний лист основного змісту навчання; електронний опорний конспект; теоретико-довідковий модуль; електронний лабораторний практикум; електронний задачник; функціональний комп'ютерний тренажер; систему автоматизованого проектування; експертну навчальну систему;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

комплексний комп'ютерний тренажер; електронні засоби навчання для ділових ігор та інше. Використання широкого спектра електронних засобів навчання дозволяє ефективно організовувати очне та дистанційне навчання курсантів, а також їх самостійну роботу з легким доступом до навчальних матеріалів.

Наразі інтенсивна самостійна робота курсантів щодо опрацювання навчального матеріалу є важливою складовою в умовах вимушеного переводу курсантів, які навчаються за очною формою навчання на дистанційну форму роботи (або ж змішану).

Необхідно зазначити, що в умовах жорсткої відсічі збройної агресії - війни, розв'язаної рф проти Держави Україна, вимагає від військових ЗВО підвищення якості дистанційної роботи зі курсантами, які навчаються за очною формою навчання. Крім того, світові тенденції у вищій (військовій) освіті спонукають військові ЗВО України до розвитку дистанційної освіти як важливої складової конкурентоспроможності військових університетів.

Передумови для розвитку дистанційної освіти були закладені у Законі України «Про вищу освіту», де зазначено, що дистанційна освіта є самостійною формою навчання нарівні з очною, заочною та екстернатом [6].

Дистанційну освіту науковці розглядають як форму організації освітнього процесу, яка об'єднує як традиційні методи навчання, так і новітні інформаційні та мультимедійні технології.

У 2021 році було проведено онлайн опитування щодо стану професійної готовності науково-педагогічних працівників впроваджувати сучасні форми та методи навчання, яке охопило 1627 осіб з усіх регіонів України. З них 91,5% - науково-педагогічні працівники університетів (у т.ч. військових), 8,5% - академій, інститутів та коледжів. Відповідно до дослідження, яке містило блок питань щодо впровадження дистанційної освіти можна зазначити, що 90.2% респондентів на питання: «Чи створено у Вашому ЗВО окремі спеціалізовані підрозділи дистанційного навчання або існують особи, на яких покладено завдання інформаційної підтримки дистанційного навчання?» відповіли: «Так» і 9,8% – «Ні» (рис. 1).

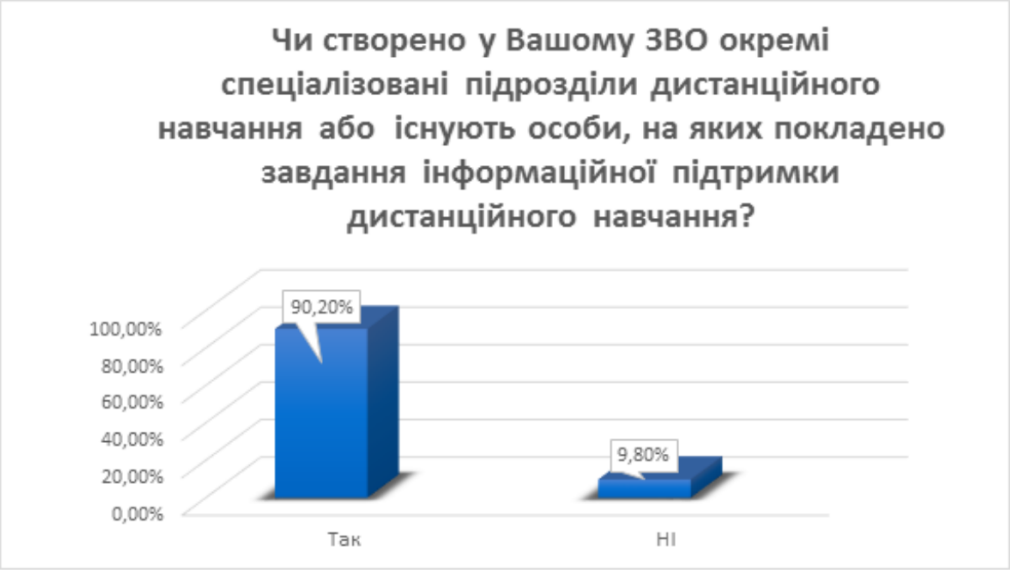


Рис. 1. Наявність окремого спеціалізованого підрозділу дистанційного навчання у ЗВО

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

На питання «Чи проводяться у Вашому ЗВО навчальні курси з Інтернет-орієнтованих освітніх технологій для викладачів?» 80,5% респондентів відповіли: «Так» і 19,5% – «Ні"» (рис. 2).



Рис. 2. Наявність навчальних курсів з Інтернет орієнтованих технологій для викладачів

На питання «Чи створено у Вашому ЗВО масові відкриті онлайн-курси?» лише 60% респондентів дали позитивну відповідь, а 40% - негативну (рис. 3).



Рис. 3. Наявність масових відкритих онлайн-курсів

Проведене анкетування дозволяє нам стверджувати, що ЗВО України активно долучилися до розвитку та впровадження дистанційної освіти і продовжують працювати над створенням та впровадженням методик викладання окремих дистанційних курсів, які допомагають будь-якій особі

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

здобути освіту, підвищити кваліфікацію або здійснити перекваліфікацію з отриманням відповідних освітніх документів.

Проаналізовано, що дистанційне навчання міцно закріпилося у сучасній освітній системі, як доповнюючи традиційні форми навчання, так і виокремившись в самостійну форму здобуття освіти. Необхідно підкреслити, що для вищезазначених форм навчання використовуються різні мультимедійні проекти, які допомагають організувати освітні курси з використанням інноваційних інтерактивних технологій.

Досвід роботи, який склався у ЗВО показує, що дистанційні курси розробляються викладачами за допомогою різних програмних продуктів, що дозволяють представляти їх вміст у форматах Інтернету (HTML). Це можуть бути технології створення і супроводу освітнього процесу у вигляді вебсайтів, вбудованих у текстові редактори, а також програми, як MS FrontPage, MS Publisher та ін. Для розробки курсів також використовують спеціальні програми-оболонки, призначені для дистанційного навчання (WebCT, LotusLearningSpace, BlackBoard, Moodle, Доцент, Прометей тощо) [8].

Враховуючи те, що вміння навчатися входить до основних компетентностей XXI сторіччя, завданнями, які постають перед сучасним викладачем є формування у курсантів навичок до самостійного пошуку та опрацювання інформації, самостійного здобуття й розширення знань; залучення до процесу пізнання як активних дослідників. Саме застосування викладачем проблемно-пошукових методів навчання дає можливість кожному курсанту практично використати набуті знання та удосконалити вже набуті навички, проявити себе, а також сприяє розвитку предметних та ключових компетентностей.

Як показує практика, педагогічні технології дистанційного навчання окрім забезпечення курсантів електронними навчальними ресурсами, завданнями для самостійного виконання, та контролю навчальних досягнень, надають можливість реалізувати індивідуальний підхід до кожного курсанта та забезпечити комфортний темп для якісного опанування нового матеріалу та виконання завдань.

Одним зі шляхів формування професійної компетентності майбутніх фахівців у військових ЗВО є планування і реалізація практичної підготовки із застосуванням інтерактивних технологій, ігрових і проектних методів навчання, що передбачає розробку сценаріїв з використанням засобів електронного навчання та інноваційних інформаційних технологій на практичних і лабораторних заняттях, та в умовах виробничої практики. Організація практичної підготовки, динаміка якої відбувається за умов імітації конкретної професійної діяльності більшою мірою адаптує курсантів до засвоєння фахових знань та умінь. Педагог, своєю чергою, має відкоригувати розроблену модель практичної підготовки після проведення заняття для її більшої ефективності. Важливим елементом практичних та лабораторних занять є навчально-дослідницька діяльність курсантів, яка передбачає самостійне формулювання цілей і складних пошукових завдань та їх вирішення, сприяє формуванню необхідних професійних навичок та якостей особистості для прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та забезпечує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

готовність до впровадження інновацій, відбору, узагальнення та структурування здобутої професійної інформації тощо.

Виходячи з вищезазначеного, особливої уваги потребує організація практико-орієнтованого освітнього середовища адаптованого до сучасних умов, із застосуванням ІКТ та новітніх електронних ресурсів згідно з вимогами до професійних компетентностей здобувачів вищої військової освіти, які визначені в освітніх програмах. У цьому контексті принципово важливе впровадження в освітній процес комп'ютерних програм, які дозволяють моделювати різні виробничі процеси та у віртуальному світі опановувати роботу складних механізмів і систем, обробляти різні види інформації, яка використовується у виробничих завданнях під час практичних і лабораторних занять. Це дозволяє максимально занурити курсантів у професійну діяльність.

Також у професійній підготовці здобувачів вищої військової освіти ефективним є поєднання комп'ютерних технологій та інтерактивних форм і методів роботи, таких як ділові ігри, ділові кейси, метод проектів, аналізу і діагностики ситуації, моделювання, проблемно-пошуковий тощо. Разом з тим не слід забувати про перевірку необхідних знань для більш успішного розвитку фахових компетентностей. Такий підхід дозволяє максимально наблизитись до реальних умов професійної діяльності, а також розвивати у курсантів творчий підхід до вирішення будь-яких професійних ситуацій та навички взаємодії.

Наприклад, під час використання ділових та імітаційних ігор курсанти мають можливість не тільки застосовувати та удосконалювати набуті знання, уміння та навички, тобто формувати професійну компетентність, а й комунікувати між собою та викладачем, організовувати роботу команди та працювати спільно з іншими над вирішенням поставлених завдань, розвивати логічне та критичне мислення, брати відповідальність за власні рішення.

З метою формування професійних компетентностей здобувачів вищої військової освіти у навчально-методичному забезпеченні дисциплін має бути передбачено наявність достатньої кількості навчально-виробничих завдань для забезпечення формування умінь та навичок виконувати трудові функції в умовах професійної діяльності, а також обов'язкове використання пізнавальних завдань пошукового характеру [1].

Використання інноваційних методів навчання підвищує активізацію інтелектуальних та вольових сфер особистості та забезпечує прагнення до самовдосконалення і творчого пошуку. Під час використання інноваційних інтерактивних методів та засобів навчання вирішуються проблемні питання, відбувається моделювання професійного процесу, що сприяє розвитку критичного та аналітичного мислення. Ефективність освітнього процесу та набуття курсантами фахових знань та компетентностей великою мірою залежить від захоплення педагога власною діяльністю, від його педагогічної майстерності, уміння використовувати інновації в освітньому процесі, прагнення розвиватися та сприяти розвитку курсантів, мотивувати їх до здобуття знань, бажання досягти з ними взаєморозуміння і максимальної співпраці.

Як свідчить аналіз роботи викладачів військових ЗВО, до найбільш ефективних методів навчання, можна віднести: практичні методи, творчі

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

завдання, навчальні дискусії та проблемно-пошукові методи. Серед інтерактивних методів і прийомів навчання курсантів найбільш вживаними є: робота в малих групах, ділова/рольова гра, аудіовізуальний метод навчання [2]. Для розвитку практичних умінь на заняттях в малих групах найбільш актуальні різноманітні форми роботи: «Мікрофон», «Незакінчені речення», «Мозковий штурм» (брейнстормінг), «PRES-формула»; «Дерево рішень», «діалог Сократа», «займи позицію», «навчальний полігон» тощо.

Самостійна курсантів, основана на індивідуальній чи груповій діяльності передбачає навчальне проектування, завдяки якому здобувачі мають можливість реалізувати свої особистісні, творчі здібності, проявити схильність до науково-теоретичного аналізу та розширити коло професійних інтересів, сформувати соціально активну громадянську позицію та лідерські якості.

Таким чином, важливим фактором впливу на формування фахових компетенцій є інтерактивні методи навчання, завдяки яким можна досягти мети навчання, створивши ефективну взаємодію між суб'єктами освітнього процесу та забезпечивши відчуття інтелектуальної спроможності й успішності для кожного курсанта. Класифікація активних методів навчання за характером навчально-пізнавальної діяльності виокремлює імітаційні методи (ігрові та неігрові) та неімітаційні (проблемна лекція, програмоване навчання, стажування на робочому місці), які в освітньому процесі використовують для аналізу виробничих ситуацій та формування професійних компетентностей [7].

Крім того, необхідно наголосити, що ефективність викладацької діяльності залежить від спільної дослідницької роботи педагога з курсантами, від його вміння залучити їх до наукового творчого пошуку, вміння сформувати допитливість і прагнення до опанування знань та самостійної наукової розвідки. Зазначимо, що військові ЗВО України з метою залучення курсантів до обговорення наукових проблем щорічно організовують конференції для здобувачів вищої військової освіти, аспірантів та молодих вчених за різними галузями знань і запрошують учасників як з різних регіонів України, так і з-за кордону. Також курсанти беруть активну участь у різноманітних наукових конкурсах, турнірах за обраною спеціальністю.

ВИСНОВКИ

1. Сучасний фахівець військової справи має бути здатний до навчання протягом життя, до реалізації та поширення інновації та використання передового досвіду у професійній діяльності, до впровадження досягнень сучасної науки у свою діяльність. Саме тому в процесі здійснення професійної підготовки курсантів важливим є формуванням аналітичних та дослідницьких умінь, навичок пошуку та аналізу інформації, що дозволить їм не тільки опанувати професією під час навчання, а й удосконалювати власні професійні навички протягом життя. Перед викладачами військових ЗВО постає завдання щодо створення освітнього середовища, яке сприятиме особистісному і професійному розвитку майбутніх військових фахівців.

2. У процесі здобуття вищої військової освіти курсант має опанувати сукупністю загальних та професійних компетентностей, а також набути стійку мотивацію до військової праці, вміння ставити та досягати цілі, ефективно комунікувати, володіти професійним інструментарієм, застосовувати інновації в

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

роботі, що надалі допоможе йому реалізуватися в обраній військовій професії та бути потрібним і конкурентоспроможним, зокрема, й на ринку праці.

3. Одним із найбільш важливих факторів впливу інноваційних методів навчання на розвиток системи професійної підготовки військових фахівців у закладах вищої освіти є впровадження інновацій в освітній процес та створення внутрішнього механізму управління якістю військової освіти. Формування професійних компетентностей у здобувачів відбувається впродовж усього навчання, тому активне використання інноваційних методів, прийомів, засобів та ресурсів, їх доцільне поєднання з традиційними допомагає вдосконалити освітній процес і контроль якості професійної підготовки у військових ЗВО, розширити основні напрями їх діяльності та підвищити конкурентну перевагу серед інших.

4. У подальшій роботі плануємо провести аналіз застосування інноваційних форм та методів навчання в освітньому процесі у європейських закладах вищої військової освіти.

Список використаних джерел:

[1] Бахмат Н. Організаційно-педагогічні умови проектування практико-орієнтованого середовища підготовки майбутніх техніків-технологів. *Theory and methods of educational management* № 1(21), 2018. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v1_2018/%D0%91%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D1%82_2018.pdf

[2] Буянова Г. В. Використання сучасних методів навчання в процесі освітньої діяльності в закладах вищої освіти України. *Соціально-педагогічні основи розвитку особистості в сучасних умовах комунікації: досвід, проблеми,перспективи:* збір. мат. конф. / за заг. ред. Удалова О. А., Буянова Г. В., Ватагіна В. В., Івженко Ю. В., Похресник А. К. Дніпро: Видавництво ФОП Кучугурний, 2019. С. 38–43.

[3] Двінська Н.О. Тренінгові технології у розвитку професійних умінь викладача застосовувати інноваційні методи і форми навчання. *Історико-педагогічні студії: науковий часопис* / Гол. ред. Н.М. Дем'яненко. К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. Вип. 13-14. С. 34-37. URL: http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/33446

[4] Загіка О. О. Інноваційне навчальне середовище – запорука професійної компетентності та конкурентоспроможності випускника ПТНЗ. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*. Вип. 5. С. 55–59. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Profos_2013_5_12

[5] Загіка О. О. Формування професійної компетентності майбутніх агентів з постачання в професійно-технічних навчальних закладах: дис....канд. пед. наук. 13.00.04. К., 2015. С. 234. URL: https://ivet.edu.ua/images/spetsrada/diss/dis_zagika_2015.pdf

[6] Закон України «Про вищу освіту». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

[7] Лемішовська О., Яремко І. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2020. №3-4. С. 97-98. URL: https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/9520/1/Lemishovska_Udoskonalennia%20fakhovykh%20kompetentnostei.pdf

[8] Молчанюк В.А. Теоретичні засади навчально-методичного забезпечення дистанційного навчання. *Науковий вісник Донбасу.* 2016. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2016_1-2_5

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[9] Пустовойт Б., Федяй І. Кейс-технологія як один із сучасних методів викладання у закладах вищої освіти для формування компетентності майбутніх фахівців. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2018. №1(43), С. 422-430. URL : https://periodicals.karazin.ua/pedagogy/article/view/11959
[10] Ребуха Л. З. Характеристика засобів інноваційних технологій для фундаменталізації професійної підготовки майбутніх соціальних працівників. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*: зб. наук. праць. Львів, 2018. №17. С. 156-161.
[11] Семененко І. Є. Формування професійної компетентності студентів в умовах реалізації індивідуально-пізнавальних маршрутів у навчанні. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*. Харків, 2016. Вип. 54. С. 76. URL:https://oaji.net/articles/2017/1054-1484133758.pdf
[12] Сурмін Ю. П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. 2015. №2. С. 19-28. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadu_2015_2_5
[13] Удалова О. Ю. Формування комунікативних умінь студентів у процесі професійної підготовки. *Нові технології навчання:* зб. наук. Праць ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». Вип. 94. Житомир: Вид-во О. О. Євенок 2020. С. 326–331.
[14] Walzik, Sebastian: Kompetenzorientiert prüfen: Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis. 1. Aufl. Stuttgart: UTB. 2012. URL: https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=1027505

CONTENT ANALYSIS OF INNOVATIVE FORMS AND METHODS OF TEACHING IN THE SYSTEM OF HIGHER MILITARY EDUCATION OF UKRAINE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Andrii Zadorozhnyi
candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Yurii Chovnyuk
candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor, department of physical education and sports
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine
Oleksii Klimov
PhD.
Head the Armored weapons and military equipment department
Military Institute of Tank Troops of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Vladimir Blazhko
candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automation and Computer–Integrated Technologies
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine
Mykhailo Vasyliev
candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Volodymyr Bazelyuk
Associate Professor, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Oleksandr Akinshin
Associate Professor, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Mykola Martynenko
candidate of Technical Sciences,
Senior Lecturer, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Yevhen Lapchenkov
Senior Lecturer, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Mykyta Pelekhatyi
Senior Lecturer, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Andriy Luchkan
Senior Lecturer, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine
Oleksandr Kasyanov
Lecturer, department of armored weapons and military equipment
Military Institute of Tank Troops of the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine

Summary. *The article analyzes the impact of innovative teaching methods on the formation and development of professional competencies of applicants for higher military education. It is proven that the professional activity of the teacher determines how successfully the process of students/cadets acquiring professional knowledge in military affairs, skills and abilities will take place. The results of the survey aimed at identifying problems that affect the formation of professional readiness of scientific and pedagogical workers to implement modern forms and methods of training are highlighted, which contained a block of questions on the implementation of distance and blended forms of higher military education. It is proven that higher military education institutions of Ukraine have actively participated in the development and implementation of distance and blended education and continue to work on the creation and implementation of teaching methods for individual distance courses that help a person obtain higher military education, improve their qualifications or retrain with the receipt of relevant educational documents. Ways have been identified to improve the quality of professional training of applicants for higher military education through the use of innovative methods and forms of training in combination with traditional ones.*
Keywords: *innovative technologies, training methods, information technologies, professional competencies, distance and blended forms of education, applicants for higher military education.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.124

МЕТОДИЧНА РОЗВІДКА В КОНТЕКСТІ СИТУАЦІЙНИХ ЗАДАЧ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ: СТРУКТУРНО-ПРОЦЕСУАЛЬНА МОДЕЛЬ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Москаленко Оксана Анатоліївна
канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна

Москаленко Юрій Дмитрович
канд. фіз-мат. наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна

Коваленко Олена Володимирівна
Старший викладач кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна

Черкаська Любов Петрівна
канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна

Анотація. *У статті обґрунтовано дидактичний потенціал методичної розвідки як процесуально організованої форми професійно орієнтованої діяльності майбутніх учителів математики у контексті розв'язування ситуаційних задач з методики навчання математики. Проаналізовано обмеження використання ситуаційних задач як статичного дидактичного засобу в умовах дистанційного та змішаного навчання. Запропоновано авторське трактування методичної розвідки як процесуально-технологічного циклу, що забезпечує трансформацію ситуаційної задачі зі змістового ядра в динамічну модель формування педагогічно-дослідницької компетентності. Розроблено та описано структурно-процесуальну модель методичної розвідки, яка включає п'ять взаємопов'язаних етапів (аналітично-верифікаційний, герменевтико-діагностичний, прогностично-стратегічний, конструктивно-технологічний, рефлексивно-оцінювальний) та відображає логіку професійного мислення майбутнього вчителя математики. Доведено, що інтеграція методичної розвідки в процес*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розв'язування ситуаційних задач підвищує рівень готовності здобувачів педагогічної освіти до прийняття методично обґрунтованих рішень в умовах дидактичної невизначеності та сприяє формуванню суб'єктного професійного досвіду.

Ключові слова: *методична розвідка; ситуаційна задача; методика навчання математики; майбутній учитель математики; структурно-процесуальна модель; педагогічно-дослідницька компетентність; дидактична невизначеність; інтелектуально-практична діяльність; методичний скаффолдинг.*

Постановка проблеми. Сучасна система підготовки майбутнього вчителя математики перебуває у стані глибокого оновлення, зумовленого трансформаціями освітнього середовища, вимогами компетентнісної парадигми та актуалізацією діяльнісного підходу в педагогічній освіті. У цих умовах особливої ваги набуває пошук таких організаційно-методичних механізмів, які забезпечують не лише засвоєння змісту дисциплін професійної підготовки, зокрема методики навчання математики, але й формування фахової суб'єктності, дослідницької культури, професійної автономії та здатності вчителя діяти в умовах невизначеності.

Нині в практиці підготовки педагогічних кадрів існує суперечність: з одного боку, дистанційні та змішані формати навчання актуалізували потребу збільшення частки самостійної роботи здобувачів освіти, що відповідає компетентнісним засадам; з іншого боку, індивідуальна позааудиторна діяльність студентів не забезпечує належної інтенсивності й процесуальності професійно орієнтованих дій, що істотно обмежує можливості набуття ними досвіду оперативного розв'язування педагогічних задач з елементами невизначеності. Це спричиняє необхідність розширення спектра активних та інтерактивних форм взаємодії, альтернативних підходів, придатних для компенсації втрат діяльнісної компоненти в освітньому процесі.

Аналіз досліджень та публікацій. Серед досліджуваних у різні періоди науковцями-методистами проблем фахової підготовки майбутнього вчителя математики слід виокремити насамперед теоретичні (М. І. Бурда, В. Г. Моторіна [7], З. І. Слєпкань) та практичні (Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, О. С. Дубинчук, О. С. Чашечникова [11]) аспекти. Вагомими є праці методистів-дослідників, які охоплюють ряд актуальних питань, пов'язаних із проблемами методики навчання математики та підготовкою майбутнього вчителя математики, зокрема: системно-структурний підхід (С. П. Семенець), компетентнісний підхід (І. А. Акуленко [1], О. І. Матяш [4], Н. А. Тарасенкова [9], А. О. Теплицька [10]), ситуаційне навчання (О. О. Сидоренко, В. П. Чуба [8]), організація навчально-пізнавальної діяльності студентів у педагогічних ЗВО [2] тощо.

Авторами даної публікації проведено ряд досліджень щодо застосування ситуаційних задач у підготовці майбутніх учителів математики, зокрема, встановлено позитивний вплив ситуаційного підходу на формування методичних умінь та навичок майбутніх педагогів [6].

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні дидактичного потенціалу та розробленні структурно-процесуальної моделі реалізації методичної розвідки в контексті розв'язування ситуаційних задач з методики навчання математики як ефективної процесуально організованої форми

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

професійно орієнтованої інтелектуально-практичної діяльності майбутнього вчителя математики.

Виклад основного матеріалу. Практикований нами упродовж більше двох десятиліть підхід до організації методичної підготовки майбутнього вчителя математики творчо реалізовує ключові ідеї ситуаційного та контекстного навчання у викладанні як обов'язкових, так і вибіркових освітніх компонент методичного спрямування. Теоретичні узагальнення практичного доробку знайшли відображення у навчальних посібниках для ЗВО та наукових публікаціях, зокрема, уточнено поняття «ситуаційна задача» в контексті методичної підготовки вчителя математики [5].

Безумовно, ситуаційні задачі на сьогодні є потужним дидактичним засобом створення продуктивного освітнього середовища для розвитку і становлення здобувачів педагогічної освіти як фахівців, ефективним інструментом організації їх квазіпрофесійної діяльності, тренувальною базою для набування ними фахових компетентностей, здобування початкового суб'єктного досвіду. Насамперед це стосується відкритих ситуаційних задач, які містять елементи невизначеності, оскільки їх розв'язування створює простір для пошуку нестандартних і творчих підходів, розвитку критичного мислення, що відповідає реаліям шкільної практики [3].

Однак, сама по собі ситуаційна задача як статичний опис реальної чи змодельованої навчальної ситуації ще не гарантує формування в студента професійного способу мислення, не реалізує процесуальність, особливо в умовах дистанційного та змішаного навчання, коли виникає проблема повноцінної реалізації потенціалу активних та інтерактивних форм і технологій організації освітнього процесу, створення умов для аудиторної взаємодії під час квазіпрофесійної діяльності здобувачів педагогічної освіти. Особливо це критично для педагогічних вишів, коли значна частина програмного матеріалу фахово орієнтованих дисциплін має опановуватися в процесі самостійної роботи студента. Практика останніх років показує, що лише теоретична або практична індивідуальна дистанційна робота студента як майбутнього вчителя не забезпечує уповні формування готовності діяти професійно і оптимально швидко в умовах невизначеності, вирішувати поліфакторні педагогічні завдання та нести за них відповідальність. Унаслідок цього діяльнісна складова професійної компетентності нерідко «провисає» без тривалої аудиторної інтерактивної роботи зі студентами.

Все це обумовлює необхідність визначення пріоритетних методів, форм, і технологій, які б не тільки компенсували зазначені проблеми, але й употужнили вже напрацьований дидактичний інструментарій. У контексті розв'язування ситуаційних задач з методики навчання математики ми вбачаємо використання методичної розвідки як особливого виду професійно орієнтованої діяльності, що допомагає перетворювати статичний кейс на системно-динамічну послідовність дій.

Відтак, у нашому баченні, *методична розвідка* – це процесуально організована форма професійно орієнтованої інтелектуально-практичної діяльності суб'єкта навчання, що передбачає пошук, аналіз, інтерпретацію, обґрунтування педагогічних рішень, дослідження їх ефективності в ситуаціях

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дидактичної невизначеності та поліфакторності професійних завдань. Вона реалізується через циклічне здійснення діагностичних, прогностичних, конструктивних і рефлексивних когнітивних операцій та спрямована на формування готовності до самостійного прийняття методично обґрунтованих рішень і забезпечення професійного становлення майбутнього вчителя.

Так визначений термін «методична розвідка» можна розглядати як досить широке, родове поняття, яке може застосовуватися у різних предметно-освітніх галузях, або реалізовуватися в системі підготовки вчителя математики через такі види діяльності студентів, як індивідуальні дослідницькі проєкти (індивідуальні домашні роботи, індивідуальні науково-дослідницькі завдання), групові заняття (практичні, практикуми, семінари, малі групи), курсові та магістерські (кваліфікаційні) роботи (масштабні, глибокі методичні розвідки), виробничу педагогічну практику в ЗЗСО (безпосереднє застосування елементів розвідки під час роботи в школі в конкретних реаліях). Проєктуючи цей термін на контекст ситуаційних задач з методики навчання математики, отримаємо видове поняття, що конкретизує: предметну сферу (математика), дидактичний інструмент (ситуаційні задачі), цільову аудиторію (майбутні вчителі математики).

М*етодична розвідка в контексті ситуаційних задач з методики навчання математики* – це спеціально процесуально організована форма (по суті, технологічний цикл) професійно орієнтованої системно-структурованої інтелектуально-практичної діяльності здобувача освіти в галузі методики навчання математики, що реалізується через розв'язування відкритих ситуаційних задач математично-методичного змісту та виступає як методологічний скаффолдинг (тимчасова покрокова зовнішня підтримка) для формування педагогічно-дослідницької компетентності, зокрема, забезпечує формування в майбутнього вчителя математики здатності діяти в умовах дидактичної невизначеності, здійснювати обґрунтований вибір методів, засобів і форм навчання, прогнозувати наслідки педагогічних рішень і здійснювати професійну рефлексію.

Отже, центральною тезою нашого дослідження є твердження, що методична розвідка виконує функцію процесуальної оболонки (процесуально-технологічного циклу) для ситуаційної задачі з методики навчання математики.

Виходячи зі сказаного вважаємо, що ситуаційна задача – це змістове ядро (контекст), яке фіксує проблему, тоді як методична розвідка – це динамічна процесуальна процедура (оболонка), яка структурує і спрямовує інтелектуальну діяльність студента. Без такої оболонки ситуаційна задача здебільшого залишається на рівні ілюстративного чи репродуктивного завдання (особливо в умовах автономної асинхронної навчальної діяльності студента, коли його звітність про виконання завдань обмежується, як правило, письмовим форматом). Натомість, інтегрування розвідки істотно підсилює перехід від пасивного сприйняття опису ситуації до активного, дослідницького, багатокрокового процесу (часто – з поліфакторними змінними умовами). Така оболонка спонукає студента не просто дати «правильну» відповідь, а пройти весь цикл мислення професіонала: від діагностики до відповідальності за прийняте рішення.

Слід завважити, що методичну розвідку у пропонованому нами потрактовуванні варто вважати формою-технологією, яка базується на засадах

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого й аксіологічного підходів.

Безпосередня організація методичної розвідки у контексті розв'язування ситуаційної задачі з методики навчання математики розгортається як поетапне дослідницьке просування студентів від фіксації факту до методичного узагальнення. Цей процес доцільно, на нашу думку, структурувати за п'ятьма взаємопов'язаними етапами, що відображено у відповідній структурно-процесуальній моделі. Кожен етап має чітку мету, специфічний зміст діяльності та активує в студента певний набір когнітивних операцій, що формує в майбутнього вчителя математики практичні основи готовності до дій в умовах невизначеності.

Структурно-процесуальна модель методичної розвідки
в контексті розв'язування ситуаційних задач
з методики навчання математики

Етап I. *Аналітично-верифікаційний* (Предметно-математична експертиза) (Subject Phase) (Апріорі, ґрунтовна математична підготовка майбутнього вчителя математики складає фундамент його методичної діяльності. Тому, перш ніж навчати інших, аналізувати дії учня, майбутній фахівець має належне опрацювати математичний контент. Організаційно це може відбуватися у формі індивідуального експрес-розв'язання.)

Мета: (залежно від умови конкретної ситуаційної задачі) аналіз навчального матеріалу з погляду його математичного змісту (логіко-математичний аналіз), дидактичної структури та методичних особливостей навчання (логіко-дидактичний та системно-праксеологічний аналіз), оцінка математичної коректності ситуації (відповіді учня тощо), виявлення потенційних труднощів, які можуть виникнути в учнів.

Зміст діяльності: з'ясування логічної будови та виділення «ядерного» теоретичного матеріалу теми, розділу (відповідно до чинних програм і підручників); виділення ключових для досліджуваного математичного контенту математичних методів; розв'язування математичної задачі (добірки задач), якщо можливо і доцільно – різними способами і методами; визначення проблемних аспектів (область допустимих значень, «підводні камені» розв'язування задачі, осмислення теоретичних фактів теми); пошук пропедевтичних зв'язків.

Когнітивні операції студента: аналіз (розкладання проблеми на математичні та дидактичні складові); верифікація (перевірка правильності розв'язань, істинності формулювань, наведених учнем); дивергентне мислення (пошук альтернативних розв'язань).

Етап II. *Герменевтико-діагностичний* (Психолого-дидактична діагностика та інтерпретація) (Diagnostic Phase). (Це ключовий момент розвідки, де відбувається зміна позиції з «математика» на «дидакта-психолога». Це етап «входження в роль» учня. Студент аналізує ситуацію не як експерт, а як дослідник дитячого мислення. До прикладу, студент має відповісти на запитання: «Учень стверджує Х. Чому він так думає? Чому учень припустився саме цієї помилки? Де збій у його логіці? Як, не даючи готової відповіді, підвести його до істини?»)

Мета: аналіз та декодування логіки міркувань учня, виявлення глибинних причин помилки.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Зміст діяльності: ідентифікація типу помилки (концептуальна (плутання понять, як-от корінь і квадрат; учень скорочує дріб *sinx/x*, отримуючи *sin*, студент має діагностувати це як нерозуміння функції синуса як цілісного символу), технічна (неправильні побудови), логічна (нерозуміння умови, вибору методу), обчислювальна (неправильне виконання математичних дій, плутання пріоритетів дій), помилка уваги (описка), помилка пам'яті (забув формулу), системна помилка мислення (хибна асоціація, хибне узагальнення), систематична/ випадкова); висунення гіпотез про хибну ментальну модель учня, що призвела до помилки (учень переніс властивості додавання на множення); з'ясування типу сприйняття (візуал, аудіал) математичного змісту, що домінує в учня в цьому поясненні; виділення пререквізитів (попередніх знань), необхідних для цієї задачі; уточнення можливості впливу зовнішніх факторів, зокрема на мотивацію навчання; визначення зони найближчого розвитку.

Когнітивні операції студента: децентрація (здатність поглянути на проблему очима учня); інтерпретація (тлумачення прихованого смислу дій учня); каузальний аналіз (встановлення причинно-наслідкових зв'язків).

Етап III. *Прогностично-стратегічний* (Пошук та вибір методичної траєкторії, створення стратегічного проєкту) (Prognostic Phase) (На цьому етапі важливим є врахування особливостей учнівського колективу, рівня їх математичної підготовки (загальної і математичної), індивідуальних особливостей сприйняття навчального матеріалу. Студенти вчаться різноаспектно оцінювати ситуації, це сприяє розвитку в них гнучкості методичного мислення, комплексного бачення професійної діяльності.)

Мета: вибір оптимальної педагогічної підходу-стратегії, що враховує результати діагностики і мінімізує ризик нових помилок.

Зміст діяльності: активний пошук та дослідження різноманітних методичних підходів, технологій навчання, що відповідають специфіці ситуації та потенційно забезпечують досягнення навчальних цілей у конкретних умовах; визначення пріоритетного методу навчання (пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний), репродуктивний, проблемний виклад, частково-пошуковий (евристична бесіда), дослідницький); обґрунтування вибору форми роботи (індивідуальна, групова, колективна); визначення оптимальних засобів навчання та підтримки освітнього процесу; врахування індивідуальних особливостей учнів; прогнозування можливих ризиків, реакцій учнів, ускладнень (можливої реакції учнів на корекційну дію тощо).

Когнітивні операції студента: прогнозування (завбачення, антиципація); прийняття рішень в умовах невизначеності; моделювання процесу взаємодії.

Етап IV. *Конструктивно-технологічний* (Створення інструментарію та технології його використання) (Constructive Phase). (На цьому етапі організовується конструювання педагогічних дій (так званої педагогічної інтервенції). До прикладу, студенти розробляють моделі-сценарії взаємодії з учнем. Важливо не просто «розповісти», а створити умови для самостійного виправлення помилки учнем, тобто важливою умовою є зміщення акцентів з прямого повідомлення правильної відповіді на конструктивну фахову діяльність (студенти розробляють відповідний до ситуації інструментарій).)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета: розробка конкретного інструментарію (конспекту уроку чи його фрагмента, конструювання конспекта-сценарію діалогу, дидактичних матеріалів, ІКТ-засобів) для реалізації обраного підходу.

Зміст діяльності: врахування дидактичних принципів; вибір доцільної мотивації (контексту, засобів, форм тощо); конструювання системи навідних питань, які крок за кроком підводять учня до усвідомлення помилки; розробка евристичної бесіди; підбір демонстраційних контрприкладів, що наочно демонструють хибність твердження учня; створення графічних ілюстрацій, візуальних моделей (графіки, діаграми), які допомагають учневі «побачити» суть проблеми; використання ІКТ (GeoGebra, Desmos); дидактична трансформація математичного контенту (перетворення академічного, наукового математичного знання у форму, яка є доступною, зрозумілою та методично доцільною для засвоєння учнями на певному етапі навчання, залучення р із довкілля тощо).

Когнітивні операції студента: конструювання; алгоритмізація (побудова послідовності кроків); адаптація (зміна форми подачі матеріалу).

Етап V. *Рефлексивно-оцінювальний* (Рефлексія, оцінювання, корекція, узагальнення; методичний консиліум) (Reflexive Phase) (Цей етап забезпечує здобування студентами початкового досвіду комплексного бачення професійної діяльності, формує суб'єктний досвід та здатність до рефлексії /саморефлексії й узагальнень.)

Мета: критична оцінка (самооцінка) запропонованих підходів (власного чи інших студентів-«колег»), виявлення їх сильних та слабких сторін, оцінка альтернативних підходів та формулювання висновків щодо можливостей удосконалення методичної діяльності (оцінно-аксіологічний аналіз), узагальнення досвіду та інтеріоризація відповідальності за педагогічний вибір.

Зміст діяльності: рефлексія власного досвіду (що було найважчим, які знання довелося актуалізувати) та самооцінка ефективності обраного підходу, визначення потреби в подальшій корекції (що можна вдосконалити); обговорення альтернативних підходів з групою, де група аналізує ризики та переваги кожного підходу; формулювання узагальненого методичного висновку, виведеного з досліджуваного кейсу (які навички та компетентності розвинуто, вдосконалено, які можуть бути узагальнені рекомендації для майбутньої роботи з подібними ситуаціями).

Когнітивні операції студента: рефлексія; критичне оцінювання; абстрагування (перехід від одиничного випадку до методичного узагальнення); саморегуляція (корекція власних професійних установок).

Як підтверджує практика, передусім методична розвідка забезпечує формування предметно-методичної компетентності, оскільки студент, спираючись під час розв'язування ситуаційної задачі на таку структурно-процесуальну модель, осмислює («переносить») теоретичні знання через призму професійної діяльності (аналізує математичний зміст, дидактичні засади його навчання, типові педагогічні труднощі та можливі шляхи їх подолання тощо). Працюючи над ситуаційною задачею, він відтворює логіку діяльності вчителя, проходить повний цикл: від виявлення сутності проблеми – до прогнозування наслідків вибору того чи іншого педагогічного рішення.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Можемо також стверджувати, що практична реалізація пропонованого нами підхіду, який потрактовує поняття методичної розвідки як важливої на навчальному етапі методичної оболонки, методичного скаффолдингу, сприяє поступовому цілеспрямованому розвитку у майбутнього вчителя математики індивідуального стилю педагогічної діяльності, творчого потенціалу, фахової гнучкості та відкритості до інновацій.

Висновки та перспективи. У результаті проведеного теоретико-методичного аналізу встановлено, що ситуаційні задачі з методики навчання математики, за умови їх використання як ізольованого дидактичного засобу в умовах змішаного та дистанційного навчання, мають дещо обмежений потенціал щодо формування в майбутніх учителів математики процесуального професійного мислення та готовності до діяльності в умовах поліфакторної педагогічної реальності. Доведено, що інтегрування методичної розвідки як процесуальної «оболонки» (методологічного скаффолдингу) ситуаційної задачі уможливлює її трансформацію зі статичного дидактичного інструменту в динамічну технологічну модель формування педагогічно-дослідницької компетентності.

Обґрунтовано авторське трактування методичної розвідки як системно-структурованої, поетапно організованої інтелектуально-практичної діяльності, що забезпечує послідовну актуалізацію аналітичних, діагностичних, прогностичних, конструктивних і рефлексивних когнітивних операцій. Розроблено структурно-процесуальну модель методичної розвідки в контексті ситуаційних задач з методики навчання математики, яка включає п'ять взаємопов'язаних етапів і відображає логіку професійного мислення майбутнього вчителя.

Встановлено, що реалізація запропонованої моделі сприяє розвитку у здобувачів педагогічної освіти здатності до обґрунтованого педагогічного вибору, прогнозування наслідків методичних рішень, професійної рефлексії та формування готовності до діяльності в умовах дидактичної невизначеності.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо в розробленні діагностичного інструментарію оцінювання сформованості педагогічно-дослідницької компетентності студентів у процесі розв'язування ситуаційних задач. Потребують спеціального вивчення можливості інтеграції елементів методичної розвідки в цифрові освітні платформи. Перспективним напрямом є дослідження впливу методичної розвідки на формування професійної рефлексії та суб'єктної позиції педагога-математика.

Список використаних джерел:

[1] Акуленко, І. А., & Гнєзділова, К. М. (2019). Перебудова змісту методичної підготовки майбутнього вчителя математики – потреба сьогодення. *Наукові записки*, 177, 12-17. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177%281%29__3

[2] Огієнко, О. І. (Ред.). (2015). *Інноваційні педагогічні технології*: посібник. Київ: Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих.

[3] Коваленко, О. В., Москаленко, О. А., Москаленко, Ю. Д., & Черкаська, Л. П. (2022). Аспекти формування критичності мислення майбутніх учителів математики в процесі вивчення фахово-орієнтованих дисциплін. *Витоки педагогічної майстерності*, 29, 122-127. DOI: https://doi.org/10.33989/2075-146x.2022.29.264280

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Матяш, О. І., & Матяш, А. Д. (2023). Дистанційна форма підготовки майбутніх учителів математики: стан та основні проблеми. В кн. *Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики: до 75-річчя кафедри методики навчання математики*: тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції (с. 17-18). Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова.

[5] Москаленко, О. А. (2004). *Практикум з методики навчання математики. Математика. Алгебра. Початки аналізу*: навч. посіб. Полтава: АСМІ.

[6] Москаленко, О. А. (2024). Шляхи реалізації дивергентного потенціалу ситуаційних задач з методики навчання математики в сучасних умовах. В кн. *Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи*: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. 29-30). Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка.

[7] Моторіна, В. Г. (2021). Формування готовності майбутнього вчителя математики до групової навчальної діяльності учнів у навчанні математики. В кн. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2021»*: матеріали IV Міжнар. наук.-метод. конф. (с. 99-101). Суми: ФОП Цьома С. П.

[8] Сидоренко, О. О., & Чуба, В. П. (2001). *Ситуаційна методика навчання: теорія і практика*. Київ: Центр інновацій і розвитку.

[9] Тарасенкова, Н. А., & Акуленко, І. А. (2024). Інтерактивна складова методичної підготовки майбутнього вчителя математики. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Педагогічні науки*, 4, 115-121.

[10] Теплицька А. О. (2016). Професійна підготовка майбутнього вчителя математики як об'єкт теоретичного аналізу. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Педагогіка*, 257, 125-130. Взято з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchduped_2016_269_257_25

[11] Чашечникова, О. С. (2025). Математична освіта: виклики сьогодення. В кн. *Проблеми математичної освіти ПМО-2025*: XI Міжнародна науково-методична конференція (с. 35-36). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького. Взято з https://if.uu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/pmo-2025-new.pdf

METHODICAL INQUIRY IN THE CONTEXT OF SITUATIONAL TASKS IN MATHEMATICS TEACHING METHODOLOGY: A STRUCTURAL-PROCESSUAL MODEL

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Oksana Moskalenko
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of General Physics and Mathematics
V.G. Korolenko National Pedagogical University of Poltava, Ukraine
Yurii Moskalenko
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of General Physics and Mathematics
V.G. Korolenko National Pedagogical University of Poltava, Ukraine
Olena Kovalenko
Senior Lecturer of the Department of General Physics and Mathematics
V.G. Korolenko National Pedagogical University of Poltava, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Lubov Cherkaska
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of General Physics and Mathematics
V.G. Korolenko National Pedagogical University of Poltava, Ukraine

Summary. *The article substantiates the didactic potential of Methodical Inquiry as a processually organized form of professionally oriented activity of future mathematics teachers in the context of solving situational tasks in mathematics teaching methodology. In this study, the Ukrainian concept of metodychna rozvidka is internationally conceptualized as Methodical Inquiry – a processual cycle of intellectual and practical activity aimed at searching for, analysing, interpreting and justifying pedagogical decisions under conditions of didactic uncertainty. The limitations of using situational tasks as a static didactic tool in distance and blended learning environments are analysed. An authorial interpretation of Methodical Inquiry as a processual-technological cycle is proposed, which ensures the transformation of a situational task from a content core into a dynamic model of developing pedagogical-research competence. A structural-processual model of Methodical Inquiry is developed and described, including five interrelated stages: analytical-verification, hermeneutic-diagnostic, prognostic-strategic, constructive-technological, and reflexive-evaluative. This model reflects the logic of professional thinking of future mathematics teachers. It is proved that the integration of Methodical Inquiry into the process of solving situational tasks increases the level of readiness of students of pedagogical education to make methodologically grounded decisions under conditions of didactic uncertainty and contributes to the formation of subjective professional experience.*

Keywords: *Methodical Inquiry; situational task; mathematics teaching methodology; future mathematics teacher; structural-processual model; pedagogical-research competence; didactic uncertainty; intellectual-practical activity; methodological scaffolding.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.125

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЬЮТОРСЬКОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Ясенок Дмитро Олексійович
здобувач вищої освіти факультету комп'ютерних наук, математики, фізики та економіки
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Гетало Андрій Миколайович
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Хорольський Олексій Вікторович
кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри загальної фізики і математики
Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Україна

Анотація. *У статті досліджено методичні особливості застосування тьюторського підходу під час викладання фізики у старшій школі. Розглянуто сутність тьюторства як форми індивідуалізації освітнього процесу, визначено його роль у формуванні навчальної автономії, критичного мислення та дослідницьких умінь учнів. Проаналізовано сучасний стан розвитку тьюторських практик в українській освіті, охарактеризовано напрями інтеграції тьюторства в навчання природничих дисциплін. Установлено, що тьюторський підхід забезпечує перехід від традиційної моделі навчання, орієнтованої на передачу знань, до партнерської взаємодії між учителем і учнем, спрямованої на розвиток індивідуальної освітньої траєкторії. Запропоновано методичні прийоми реалізації тьюторства у процесі викладання фізики: індивідуальні консультації, проєктно-дослідницьку діяльність, використання цифрових освітніх ресурсів та створення ситуацій вибору. Визначено, що ефективність тьюторського супроводу підвищується завдяки впровадженню цифрових технологій, які дають змогу персоналізувати навчальний процес і розвивати рефлексивні навички старшокласників. Показано, що впровадження тьюторської моделі сприяє підвищенню мотивації учнів, формуванню відповідальності за результати навчання, розвитку дослідницької та комунікативної компетентності. Зроблено висновок, що тьюторський підхід є ефективним інструментом гуманізації фізичної освіти та створює умови для*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

формування особистісно орієнтованого, компетентнісного навчального середовища у старшій школі.

Ключові слова: *тьюторський підхід; індивідуальна освітня траєкторія; навчання фізики; старша школа; педагогічний супровід; дослідницькі компетентності; цифрові ресурси.*

Постановка проблеми. У сучасній українській освіті зростає потреба у переосмисленні ролі педагога в навчальному процесі, особливо під час викладання природничих дисциплін, зокрема фізики. Традиційні методи, що базуються на передачі знань від учителя до учня, дедалі менше відповідають потребам інформаційного суспільства, де важливими стають самостійність, критичне мислення та здатність до навчання впродовж життя.

Тьюторський підхід, який передбачає індивідуальний супровід здобувача освіти, сьогодні стає одним із ключових напрямів модернізації української школи. Особливої актуальності він набуває у старшій школі, де учні мають визначитися з професійним шляхом і вибором профілю навчання. Це вимагає не лише засвоєння знань із фізики, а й розвитку дослідницьких, проєктних і аналітичних компетентностей.

Складність фізики як навчальної дисципліни, її абстрактність та необхідність практичного підтвердження закономірностей створюють додаткові труднощі в навчанні. Тому виникає потреба у методах, які б поєднували науковість і гуманістичний підхід до розвитку особистості учня. Тьюторство у цьому контексті виступає засобом персоналізації навчання, орієнтованим на розвиток індивідуальних освітніх траєкторій.

Отже, проблема ефективного використання тьюторського підходу під час викладання фізики у старшій школі полягає в пошуку методичних механізмів, що дозволять поєднати традиційні та інноваційні моделі навчання, зберігаючи при цьому наукову точність і забезпечуючи індивідуалізацію освітнього процесу.

Аналіз досліджень і публікацій. Питання тьюторства активно досліджується в українській педагогічній науці останні два десятиліття. Питанню визначення сутності поняття «тьютор» присвячені роботи таких науковців як А.М. Бойко, В.В. Громовий, Ю.В. Зіборова, Т.М. Ковальова, В.М. Кухаренко, Г.С. Молодих, Л.С. Подимова, В.П. Сергєєва, Г.Г. Сорокових, Н.Г. Сиротенко, Н.Є. Твердохлєбова, П.Г. Щедровицький та інших. Зокрема, К.П. Осадча наголошує, що сучасний педагог має бути тьютором, здатним організовувати освітню взаємодію в межах суб'єкт-суб'єктних відносин [5]. У роботах [3, 6] автори зазначають, що впровадження цифрових інструментів у навчальну діяльність дозволяє підвищити інтерес учнів до навчання природничих дисциплін.

Сутність тьюторства розкрито у працях інших дослідників, яка визначає його як особливий вид педагогічної підтримки, спрямований на розвиток самостійності та самоосвіти. Підкреслюється, що головним завданням тьютора є не навчити, а навчити вчитися. Ця позиція безпосередньо співвідноситься із сучасною реформою «Нова українська школа» (НУШ), де акцент робиться на компетентнісний підхід [5].

Проблему індивідуалізації навчання у фізиці досліджували ряд авторів. Зокрема, Н.М. Дем'яненко [2] і колектив авторів монографії [7] зазначають, що

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

персоналізоване навчання сприяє формуванню глибшого розуміння фізичних законів і розвитку дослідницьких навичок. Однак питання конкретних методичних прийомів застосування тьюторства у фізиці залишається недостатньо розробленим.

Деякі аспекти інтеграції тьюторського підходу у профільне навчання розглянуті в роботах [1, 7], де наголошується на важливості використання змішаних моделей навчання, а в [6] вказується, що тьютор виступає координатором між учнем і цифровими освітніми ресурсами. Водночас відзначається, що вчителі фізики часто не володіють належною тьюторською компетентністю, що потребує підвищення кваліфікації.

Аналіз сучасних публікацій засвідчує, що питання методичних особливостей тьюторського підходу під час викладання фізики у старшій школі ще не має системного наукового обґрунтування. Це відкриває перспективу для подальших досліджень у напрямку конкретизації форм, методів і технологій його застосування.

Таким чином, актуальність теми зумовлена як загальною тенденцією до гуманізації освіти, так і потребою у створенні методичної моделі, що поєднує тьюторський супровід, цифрові інструменти та практичну спрямованість навчання фізики.

Мета роботи. Метою цієї статті є обґрунтування та систематизація методичних особливостей використання тьюторського підходу у процесі викладання фізики у старшій школі. Зокрема, йдеться про пошук ефективних форм і методів, які сприятимуть розвитку навчальної самостійності, критичного мислення та дослідницьких компетентностей старшокласників.

Основне завдання роботи полягає у виявленні практичних шляхів реалізації тьюторського супроводу на уроках фізики, з урахуванням сучасних освітніх тенденцій – цифровізації, компетентнісного підходу та профільного навчання. Таким чином, автори прагнуть заповнити прогалину між теоретичними положеннями про тьюторство та конкретними методичними рішеннями в навчанні природничих дисциплін.

Реалізація зазначеної мети передбачає аналіз досвіду впровадження тьюторського підходу у школах України, оцінку його впливу на успішність і мотивацію учнів, а також розробку рекомендацій для вчителів фізики щодо адаптації цієї моделі до умов навчального процесу.

Виклад основного матеріалу. Тьюторський підхід базується на принципах індивідуалізації, партнерства та розвитку освітньої автономії учня. У контексті навчання фізики він передбачає перехід від моделі «вчитель – джерело знань» до моделі «учень – дослідник, тьютор – наставник». Такий формат взаємодії сприяє формуванню мотивації та внутрішньої відповідальності за результат навчання [5-7].

Практична реалізація тьюторства у фізиці здійснюється через індивідуальні консультації, підтримку дослідницьких і проєктних робіт, спільне планування освітньої траєкторії учня. Наприклад, тьютор допомагає учневі визначити власні освітні цілі: покращити розуміння механічних явищ, навчитися застосовувати закони електродинаміки на практиці або підготуватися до національного мультипредметного тесту з фізики [6].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Однією з ключових методичних особливостей є використання ***тьюторських консультацій***. На відміну від звичайних пояснень, консультації передбачають постановку запитань, що спонукають до мислення: «Що саме ти хочеш дізнатися?», «Яким способом можна перевірити твоє припущення?». Такий підхід активізує пізнавальну діяльність учнів і формує метапізнавальні вміння [5, 7].

Важливе місце посідає ***організація індивідуальної освітньої траєкторії***. Тьютор спільно з учнем визначає сильні та слабкі сторони, підбирає ресурси (підручники, відео, інтерактивні симуляції), планує етапи роботи. Це особливо корисно у фізиці, де навчальний матеріал має логічну послідовність, і пропуск тем може призвести до нерозуміння наступних [2, 7].

Значну роль у реалізації тьюторського підходу відіграє цифрове середовище. Використання платформ типу ***PhET, Algodoo, Crocodile Physics*** або ***GeoGebra*** допомагає учням експериментувати у віртуальному просторі, спостерігати фізичні явища та робити власні висновки. Тьютор координує процес, ставить уточнювальні запитання й пропонує інструменти для самоперевірки.

Методика «візуального мислення» також довела свою ефективність у тьюторських практиках. Учням пропонують створити ментальні карти або схеми для пояснення законів Ньютона, процесу електромагнітної індукції чи хвильових явищ. Це допомагає структурувати знання, а тьютор виступає наставником цього процесу [7].

Під час лабораторних робіт тьютор не дає готових інструкцій, а допомагає учням самостійно формулювати мету досліду та передбачати результати. Наприклад, замість прямого завдання «визначити силу струму» він може поставити запитання: «Як ти вважаєш, що зміниться, якщо збільшити опір у колі?». Це стимулює учнів до гіпотезування й дослідницької діяльності.

У межах тьюторського підходу ефективно застосовується ***проєктне навчання***. Учні можуть розробляти міні-проєкти – наприклад, «Енергоефективне освітлення школи» або «Механіка руху шкільного транспорту». Роль тьютора полягає у плануванні, моніторингу й наданні консультацій, тоді як учні самостійно приймають рішення щодо змісту та способів реалізації.

Іншою методичною особливістю є ***створення ситуацій вибору***. Учні мають змогу самостійно визначати, яку задачу розв'язувати, який експеримент проводити або який цифровий ресурс використати. Це розвиває відповідальність за власне навчання, що є центральною ідеєю тьюторства [5].

Важливою складовою є формування ***рефлексивних умінь***. Після кожного уроку або лабораторної роботи тьютор пропонує учням коротко описати, що вони дізналися, які труднощі виникли і як їх подолали. Така практика формує здатність до самоаналізу та когнітивного контролю [5].

Особливістю тьюторського підходу у фізиці є те, що він дає змогу поєднувати ***когнітивну*** (знання, уміння), ***емоційну*** (мотивація, зацікавлення) та ***соціальну*** (співпраця, комунікація) складові навчання. Це комплексне поєднання створює стійке середовище розвитку особистості старшокласника.

Таким чином, застосування тьюторства в навчанні фізики дозволяє зробити процес пізнання більш осмисленим, особистісно значущим і

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

продуктивним. Методика сприяє розвитку ключових компетентностей НУШ – уміння вчитися, критично мислити, працювати з інформацією та співпрацювати з іншими.

Висновки та пропозиції. Результати аналізу доводять, що тьюторський підхід є ефективною методичною стратегією у навчанні фізики в старшій школі. Він забезпечує не лише засвоєння навчального матеріалу, але й формування компетентностей, важливих для подальшої освіти та життя – самостійності, рефлексії, критичного мислення й уміння приймати рішення. На відміну від традиційного навчання, тьюторство орієнтоване на особистісний розвиток, а не на просте відтворення знань.

Впровадження тьюторського підходу дає змогу створити індивідуальну освітню траєкторію для кожного учня. Це особливо важливо під час підготовки до профільного навчання або зовнішнього оцінювання. Учні, які навчаються з тьюторським супроводом, демонструють вищий рівень залучення, мотивації та впевненості у своїх силах, що підтверджено сучасними педагогічними дослідженнями.

Практична реалізація тьюторського підходу у фізиці потребує підготовки педагогів нової генерації – тих, хто здатний виконувати роль консультанта, помічника та наставника. Необхідно розробити систему підвищення кваліфікації вчителів із формуванням тьюторських компетентностей, зокрема в контексті STEM-освіти та цифрової педагогіки.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розробка цифрових платформ тьюторського супроводу для фізики, що дозволять автоматизувати індивідуальну підтримку учнів. Важливо також створити методичні посібники, які міститимуть приклади тьюторських практик, орієнтованих на розвиток дослідницького мислення, інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій та формування життєвих компетентностей старшокласників.

Отже, тьюторський підхід виступає методологічною основою гуманізації та персоналізації фізичної освіти. Його впровадження сприяє переходу від репродуктивної до творчої моделі навчання, де кожен учень є активним суб'єктом освітнього процесу. Розвиток тьюторства у шкільній фізиці є не лише перспективним, а й необхідним кроком у напрямі модернізації сучасної української освіти відповідно до вимог Нової української школи.

Список використаних джерел:

[1] Годованюк, Т., Васильєва, Д. (2022). Деякі аспекти організації змішаного навчання математики в закладах середньої освіти. *Український педагогічний журнал*, (2), 105–115. https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-2-105-115

[2] Дем'яненко, Н.М. (2018). Тьюторство як професія та інструмент індивідуального супроводу в освіті. *Історико-педагогічні студії: науковий часопис*, (11–12), 5–11. https://enpuir.udu.edu.ua/entities/publication/3f3cbe3d-b996-4d1c-a104-dd2323c2bcac

[3] Люленко, С., Подзерей, Р. (2023). Застосування цифрових технологій як засобу підвищення якості навчання при вивченні хімії та біології. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, (4), 66–71. https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-4-8

[4] Непорожня, Л.В. (2018). *Формування природничо-наукової компетентності старшокласників у процесі навчання фізики: методичний посібник*. ТОВ «Кові прінт».

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Осадча, К.П. (2020). *Теоретико-методологічні засади професійної підготовки майбутніх учителів до тьюторської діяльності* [Дис. д-ра пед. наук, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького]. Інституційний репозитарій Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького. https://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/11532/1/dis_OsadchaKP_.pdf
[6] Подпльота, С. (2017). Тьюторський супровід як важливий компонент процесу навчання та виховання в умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 5(3), 84–91. https://doi.org/10.32919/uesit.2017.03.08
[7] Топузов, О.М., Малихін, О.В., Арістова, Н.О., Алєксєєва, С.В., Попов, Р.А., Барановська, О.В., Шелестова, Л.В. (2024). *Теорія і практика індивідуалізації навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти* (О.В. Малихіна, Ред.). Видавничий дім «Освіта». https://doi.org/10.32405/978-966-983-485-0-2024-1099

METHODOLOGICAL FEATURES OF USING THE TUTORING APPROACH IN TEACHING PHYSICS IN HIGH SCHOOL

Yasenok Dmytro
Student of the Faculty of Computer Science, Mathematics, Physics, and Economics
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
Hetalo Andrii
Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences,
Associate Professor at the Department of General Physics and Mathematics
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine
Khorolskyi Oleksii
Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of General Physics and Mathematics
Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

Summary. *The article investigates the methodological features of applying the tutoring approach in teaching physics in high school. The essence of tutoring as a form of individualization of the educational process is analyzed, and its role in developing students' learning autonomy, critical thinking, and research skills is defined. The current state of the development of tutoring practices in Ukrainian education is examined, and the directions of integrating tutoring into the teaching of natural sciences are characterized. It has been established that the tutoring approach ensures a shift from the traditional model of teaching, focused on knowledge transmission, to a partnership-based interaction between teacher and student aimed at developing an individual educational trajectory. Methodological techniques for implementing tutoring in the process of teaching physics are proposed, including individual consultations, project and research activities, the use of digital educational resources, and the creation of situations of choice. It is determined that the effectiveness of tutoring support increases through the introduction of digital technologies that enable personalization of the learning process and the development of students' reflective skills. It is shown that the implementation of the tutoring model contributes to increasing students' motivation, responsibility for learning outcomes, and the development of research and communication competencies. It is concluded that the tutoring approach is an effective tool for humanizing physics education and creating conditions for the formation of a student-centered, competence-based educational environment in high school.*
Keywords: *tutoring approach; individual educational trajectory; physics education; high school; pedagogical support; research competencies; digital resources.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.126

ОБГРУНТУВАННЯ СУТНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ЯК ОСОБИСТІСНОГО І СОЦІОКУЛЬТУРНОГО ФЕНОМЕНУ

Тушева Вікторія Володимирівна
доктор педагогічних наук, професор професор кафедри
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Україна

Анотація. *У статті обґрунтовано актуальність проблеми формування науково-дослідницької культури майбутніх вчителів музики, що пов'язано з умовами постнекласичної науки, для якої характерні коеволюційні і глобалізаційні процеси, розширення епістемологічного горизонту, ізоморфізм наукової та культурної динаміки. На основі феноменологічного аналізу і поліпарадигмального підходу як інтегративної єдності науково-методологічних підходів, концепцій і теорій розкрито сутність науково-дослідницької культури майбутніх вчителів музичного мистецтва, які дозволили цілісно і системно, ґрунтуючись на міждисциплінарних стратегіях окреслити особливості функціонування і розвитку даного особистісного феномену у багатовимірному освітньому і мистецькому просторі.*

Ключові слова*: науково-дослідницька культура майбутнього вчителя; культура, діяльнісний підхід; особистісно орієнтований підхід; аксіологічний підхід; теоретичне мислення; світогляд вчителя-дослідника.*

Постановка проблеми. В умовах постнекласичної науки, для якої характерні коеволюційні і глобалізаційні процеси, розширення епістемологічного горизонту, ізоморфізм наукової та культурної динаміки, методологія оновлення професійної мистецької освіти лежить у площині різноманітних науково-методологічних підходів, їх єдності і нового ціннісно-смислового наповнення і зумовлена стратегічними напрямами вищої освіти як гуманістична орієнтованість, полікультурність, неперервність, когнітивна полімодальність тощо.

Ці педагогічні виклики підтверджуються головними вимогами Болонського процесу щодо необхідності впровадження структурних змін і покращення якості навчання, яке має доповнюватися посиленням дослідницької й інноваційної діяльності, створенням міцних зв'язків між вищою освітою та науково-дослідницькою системою у кожній країні. Головною метою

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стає консолідація зусиль наукової та освітянської громадськості й урядів країн Європи для істотного підвищення конкурентоспроможності європейської вищої освіти і науки у світовому вимірі, підвищення ролі цієї системи у соціальних перетвореннях.

Наука стає феноменом культури, оскільки звертається до людини, виступає як міра й фактор її власного розвитку, формує спосіб мислення і світосприйняття. Відтак, будучи одним із системо утворювальних чинників культури, наука призводить до суттєвих зрушень у характері самосвідомості особистості, стає не просто соціальним інститутом культивування знання, а свого роду «способом життя».

У цьому контексті стає значущим переосмислення педагогічного впливу науки на особистісний розвиток майбутнього вчителя музичного мистецтва, цілеспрямоване формування його науково-дослідницької культури, як здатності до мисленнєвої аналітико-синтетичної, еволюційно-прогностичної діяльності, вибудовування наукових стратегій і дослідницького пошуку на основі різних «логік» мислення, полікультурного діалогу, наукового обґрунтування полісистемних педагогічних та виховних технологій, володіння категоріально-поняттєвим апаратом музично-педагогічної теорії і практики, і на цьому фундаменті створення індивідуального концепту розв'язання наукових проблем у галузі музичної освіти.

Для вчителя-музиканта наукове осягнення мистецької дійсності передбачає педагогічне осмислення мистецько-культурних процесів, виявлення їх світоглядного контексту, аналізу пізнавального, морального і естетичного потенціалу музичного мистецтва, різних модусів музично-педагогічної діяльності, що поглиблює його професійно-педагогічну, науково-дослідницьку, художньо-естетичну компетенцію і закладає основу для збагачення новітніми технологіями та інноваційними методиками.

Аналіз досліджень і публікацій. Актуальність проблеми дослідження підтверджується педагогічними працями провідних науковців України в галузі мистецької освіти (О.М. Олексюк, О.М. Отич, Г.М. Падалки, О.Я. Ростовського, О.П. Рудницької, В.В. Тушевої, О.П. Щолокової та ін.) щодо значущості дослідницького вектору педагогічної діяльності у професійному зростанні майбутнього вчителя музичного мистецтва, експериментальної платформи в осягненні мистецьких процесів.

Водночас результати наукової рефлексії свідчать, що педагогічний потенціал науково-дослідницької культури застосовується не достатньо, а саме: культуро-світоглядна, креативна, гностична функції, які забезпечують формування інтелектуального ресурсу особистості, її здатність до перманентного оновлення наукового знання у педагогічній і мистецькій проекції, збагачення його смислового наповнення, вмінь підводитися до широких творчих узагальнень і асоціацій. У цьому сенсі науково-дослідницька культура як особистісне явище сприятиме розширенню дослідницьких горизонтів, виходячи на нову ступінь пізнання, ґрунтуючись на його гносеологічних, онтологічних, феноменологічних, аксіологічних, синергетичних, герменевтичних засадах.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Отже, на часі поглиблення наукової рефлексії щодо проблеми формування науково-дослідницької культури майбутніх вчителів музичного мистецтва, її методологічного, теоретичного і методичного аспектів і розв'язання протиріччя між науковою перспективністю включення у науково-педагогічний тезаурус і категоріальний апарат педагогіки поняття «науково-дослідницька культура вчителя», що відображає спосіб гармонізації когнітивних, розумових «сутнісних сил» особистості дослідника, та відсутністю теоретичного обґрунтування і експлікації цього поняття у музично-педагогічній теорії.

Отже, мета статті – висвітлити, завдяки поліпарадигмальному підходу сутнісні характеристики науково-дослідницької культури майбутніх учителів музичного мистецтва як особистісного феномену у розрізі професійної мистецької освіти.

Виклад основного матеріалу. У контексті сучасних уявлень про культуру в умовах фундаменталізації та універсалізації навчання, частих змін наукових парадигм, пошуку аксіологічних орієнтирів наукового пізнання у багатовимірному освітньому просторі, інтенсивного зростання науково-педагогічної і художньої інформації науково-дослідницька культура майбутнього вчителя музичного мистецтва стає важливим особистісним феноменом.

Такий погляд на проблему актуалізує потребу у визначенні поняття «науково-дослідницька культура вчителя музичного мистецтва», виявленні його дефінітивного поля, розкритті у контексті сучасних соціокультурних і освітніх пріоритетів сутності означеного феномену, наповненні його культуротворчим, культуровідповідним змістом.

В аспекті обраної проблематики культурологічний підхід як конкретно-наукова методологія пізнання (В.П. Андрущенко, Р.В. Винничук, І.А. Зязюн, Н.Г. Сидорчук та ін.) виявляється перспективним та продуктивним і потребує подальшої конкретизації. Апарат культурології набуває статусу метанауки, яка намагається осмислити світ культури як єдине ціле, пояснити суть культурних феноменів, людського буття й історичне призначення людини культури. Поняття «культурологія», застосовуване до вивчення педагогічної дійсності, включає в себе два основних значення: знання про культуру й теорію культури. Це дозволяє визначити головні *засади культурологічного підходу,* тобто розглядати культуру як джерело змісту мистецької освіти і як метод її дослідження й проектування.

Застосування культурологічного підходу в сучасній педагогіці орієнтує на широкий підхід до культури і освіти в контексті загальнофілософського їх розуміння, а процес формування особистості в освітньому просторі з позицій даного підходу вимагає зміни характеру педагогічного процесу в бік акценту його особистісної зверненості. Як *метод наукового дослідження культурологічний підхід* являє собою експліцитне вираження процедур представлення досліджуваних об'єктів як феноменів культури і способів їх культурного опису, тлумачення і конструювання.

Теоретична дедукція поняття «культура» дозволяє акцентувати увагу на дефініціях, які розширюють розуміння сутності означеного особистісного феномену, наповнюють її новим смислом і змістом, а саме:

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• культура – це якісна визначеність явища, що дозволяє не тільки ідентифікувати і відрізняти його від інших, а й вказати на ступінь його сформованості, розвиненості і відносної досконалості;

• культура – це ціннісна значущість і «наповненість» будь-якого явища, що уможливлює розглядати його з точки зору включення у сукупність досягнень у галузях науки, освіти, мистецтва, способу життя; культура стає соціальною метацінністю, поєднуючи у собі цінності в їх культурно-історичному і національно-культурному контекстах;

• культура – це процес і механізм як збереження і трансляції цінностей, так і їх постійного породження і перетворення у галузі пізнання, спілкування і творчості;

• культура – це середовище соціально значущого зрощування людяності і простір вільного виникнення нових елементів творчого досвіду, його самоорганізації, саморозвитку і самопоновлення [1; 4; 6].

Розглядаючи культуру в координатах соціокультурних процесів, можна зробити висновок: культура існує як щось динамічне, що постійно розвивається і удосконалюється в результаті творчої діяльності людини, і як культурна спадщина, і як культурна творчість, культура є продуктом праці у самому високому і широкому сенсі цього слова – продуктом творчої, перетворюючої і самоперетворюючої діяльності. Характеризуючись творчістю на будь-якому етапі розвитку, культура, узята в своєму динамічному аспекті, неможлива без творчості, тобто формуючої діяльності, що породжує нове і виявляється у формі творчої (креативної) активності.

Поняття «культуротворчість» розглядаємо як функціонування культурної діяльності індивідуального буття, тобто буття-у-культурі, що виявляється у породженні нових культурних форм, смислів, цінностей, а також введенні культурних сенсів, що вже маються, у власний духовний космос через інтерпретацію і оцінку. Культуротворчість представляє єдність процесів «самості» і активізації сутнісних сил особистості у власному культурогенезі. У мистецькій освіті культуротворчість як її принцип, спрямований на якісне перетворення внутрішнього світу суб'єкту культурної діяльності, формування особистісних новоутворень, що забезпечують ціннісно-інтерпретаційні, творчо-креативні, художньо-аналітичні дії.

Для розроблення авторської концепції дослідження принципового значення набуває логіка міркувань Ю.С. Сабадаша [4] стосовно суті культури як специфічної форми концентрації ідеально-духовної енергії людини і людства, як сукупності «проектних» (тобто ідеальних) способів і результатів засвоєння і перетворення світу (природи, суспільства, людини). Ці основоположні характеристики культури простежуються на різних рівнях і зрізах її функціонування: процесуальному, результативному (матеріальному), ідеальному та інституціональному. Саме у смисловому полі культурологічної парадигми підкреслюється унікальність людини, а її інтелект і творчий потенціал розглядається як головна продуктивна сила суспільства, що означає посилення ролі людського фактора, особливо таких якостей людини, як її самобутність і самоцінність. Людина стає прямим культурогенним суб'єктом, який втілює себе в культурі, робить її своїм інобуттям і нею ж формується. Звідси,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

культура виступає внутрішнім імпульсом розвитку особистості й «механізмом», що забезпечує цей розвиток.

Осмислення культурологічних, науковознавчих, психолого-педагогічних і мистецтвознавчих аспектів означеної проблеми уможливило визначити *науково-дослідницьку культуру (НДК) майбутнього вчителя музичного мистецтва* як інтегровану сукупність особистісних і діяльнісних якостей, що відображають змістові і процесуальні характеристики означеного феномену і спрямовані на втілення наукового, педагогічного і художньо-естетичного ідеалу в дослідницький пошук, забезпечення професійно-акмеологічного самоздійснення, творчо-креативного зростання майбутнього вчителя-дослідника-музиканта у доцільно спланованих науково-дослідницьких стратегіях, ціннісно-смислового ставлення до наукових знань (педагогічних і мистецтвознавчих) і науки в цілому [7].

Для вчителя-музиканта наукове осягнення мистецької дійсності спрямоване на педагогічне осмислення культурно-мистецьких процесів, світоглядного контексту музичних творів, пізнавального, морального і естетичного потенціалу музичного мистецтва, різних модусів музично-педагогічної діяльності, що поглиблює його професійно-педагогічну, мистецтвознавчу, культурологічну компетенцію і закладає основу для збагачення музично-педагогічних знань новітніми технологіями та інноваційними методиками.

У пошуку основних дефініцій досліджуваного поняття ми звертаємося до діяльнісного, особистісного і аксіологічного підходів, які у сукупності й синергетичній єдності дають цілісне, інтегративне уявлення про складний, динамічний, нелінійний, поліфункціональний характер означеного феномену і слугують методологічним підгрунттям у розв'язанні вказаної проблеми на теоретичному і праксеологічному рівнях.

Так, у контексті *діяльнісного підходу* представлені різні погляди на взаємозв'язок культури й діяльності. Так, науковці розглядають культуру як систему певних видів діяльності та її результатів; творчий зміст діяльності; спосіб діяльності, її «технологічний контекст»; сукупність надбіологічних програм людської діяльності.

Розкриваючи зміст науково-дослідницької культури як особистісного феномена ми звертаємося до *діяльнісного підходу*, який дозволяє розглядати її з двох позицій*:* з одного боку, науково-дослідницька діяльність є основою, умовою і результатом формування й розвитку відповідної культури, з іншого – науково-дослідницька культура виступає чинником, який спрямовує поведінку і діяльність майбутнього вчителя-музиканта, визначає якість життєдіяльності в цілому. Отже, науково-дослідницька культура характеризує як процес, так і результат цієї діяльності.

У риториці Є.Р. Борінштейна [1] висувається думка щодо можливості розвитку діяльності людини тільки в рамках і на ґрунті певної культури, яку людина не тільки засвоює, а й видозмінює у своїй діяльності, в процесі творення свого людського світу. Підвищення й удосконалення зразків культури в процесі діяльності призводить до зміни її якісних і кількісних параметрів. Отже, культура і формує людину, і є формою її самовираження як суб'єкта діяльності.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Деякими науковцями [3] відстоюється необхідність дослідження культури як складного, суперечливого явища, вихідним поняттям якого є «спосіб діяльності». Підкреслюється, що культура за своєю суттю є те, що забезпечує реалізацію самої діяльності, її іманентний механізм, спосіб її здійснення. Розгляд культури як механізму (технології) діяльності дає можливість трактувати культуру в її сутнісному бутті, не обмежуючись описово феноменологічними констатаціями. При цьому узята в широкому загальнотеоретичному сенсі категорія «технологія» допомагає зрозуміти саму суть культури. Технологічність культури, розгляд її у форматі діяльнісних структур призводить до вивчення культури як сукупності тих прийомів, процедур, норм, які характеризують рівень і спрямованість діяльності, взятої в усіх її вимірах і відносинах. Із цих позицій культура виступає як спосіб регуляції, збереження, відтворення й розвитку діяльності і в цілому людського життя, соціального й індивідуального.

Для розкриття особливостей оцінно-аналітичної діяльності майбутнього вчителя-дослідника-музиканта ми звертаємося до методологічного положення С.Л. Рубінштейна щодо єдності процесів свідомості та діяльності (дії), закономірним наслідком якого є виділення регуляторної функції самосвідомості. Згідно цьому положенню свідомість (самосвідомість) як механізм регуляції виступає одночасно в якості компонента діяльності та її продукту. Оскільки будь-який регуляторний вплив визначається зовнішніми та внутрішніми критеріями, виявлення їх специфіки стає підгрунттям у визначенні видів регуляції діяльності, зокрема, науково-дослідницької. Перша, *предметна регуляція*, пов'язана із забезпеченням адекватності операційних характеристик науково-дослідницької діяльності особливостям її предмета (об'єкта) та особливостям предметної діяльності взагалі. Другою формою регуляції діяльності є її *смислова регуляція* – співвіднесення цілей та засобів дослідницького пошуку з мотивами, потребами, цінностями і установками суб'єкта. Ці дві форми регуляції діяльності співвідносяться із двома фундаментальними характеристика діяльності: *предметністю* та *осмисленістю*. У системі внутрішньої регуляції самосвідомості особистості, яка утворюється разом із самою діяльністю, предметна та смислова підсистеми злиті у єдине ціле.

Характерною ознакою музично-педагогічного дослідження стає його *інтегративність* і *міждисциплінарність*, які уможливлюють процеси синтезування на рівні знань, різних способів цілепокладальної діяльності, педагогічних і мистецьких технологій. Інтегративна сутність змістових характеристик дослідницьких музично-педагогічних стратегій виявляється у глибинному проникненні в сутність культурно-мистецьких явищ і пошуку загальних закономірностей, широкому застосуванні універсальних методів і засобів наукового дослідження в єдності.

Наукова музично-педагогічна інтеграція виявляється на рівні гносеологічних систем у формі синтезу знань на фундаменті міждисциплінарного і системного підходів, як:

а) поповнення музичних лексем, понятійного апарату за рахунок введення нових термінів з філософії мистецької освіти, мистецтвознавства, евристики, інноватики, глобалістики тощо;

б) універсалізація понять, музично-педагогічних категорій, виявлення їх онтологічного підґрунтя;

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

в) створення інтегративних мистецьких і педагогічних концепцій; завдяки широкому міждисциплінарному синтезу стає можливим поєднання різних способів осягнення світу мистецтва, творче переосмислення відомих образів, символів і цінностей [2].

Застосування діяльнісного підходу у розкритті сутнісних характеристик і особливостей науково-дослідницької культури майбутнього вчителя музичного мистецтва, дозволяє стверджувати, що ефективність його діяльності (навчально-пізнавальної, науково-дослідницької, музично-педагогічної) буде визначатися сформованою науково-дослідницькою культурою, зокрема: наскільки широко, соціально усвідомлено майбутній вчитель здатний продуктивно застосовувати науково-педагогічні і мистецтвознавчі знання у професійній діяльності, вибудовувати її на ґрунті наукових теорій та концепцій; реагувати на умови й вимоги педагогічної науки, вільно володіти наукомісткою психолого-педагогічною технологією; наскільки розвинута здатність «не відставати» від темпів наукового і культурного прогресу, оперативно і конструктивно розв'язувати музично-педагогічні завдання, орієнтуватися в стрімко мінливих потоках інформації, використовуючи різноманітні методи пізнання й самопізнання, здійснюючи цілепокладальні, прогнозувальні й проектувальні дії і як ці властивості пронизує розуміння загальнолюдських і гуманістичних пріоритетів.

Висвітлення сутності культури в смисловому полі *особистісного підходу* як міри і способу реалізації сутнісних сил людини, синтетичної характеристики її духовного, етичного, професійного розвитку простежується в роботах В.П. Андрущенко, О.М. Новицький, В.А. Романець С.О. Сисоєва, О. Шепетяк та ін.

Ціннісні й духовні спектри різних форм культури стягуються в одному культурному просторі, в одній свідомості і мисленні, вимагаючи від людини не однозначного вибору, а постійного духовного приєднання, взаємопереходу, глибинного сперечання з приводу «вічних питань буття». І в цьому діалозі різних культурних смислів – суть сучасного поняття, сучасної логіки мислення.

Значення системоутворювального чинника у визначенні особистісних характеристик НДК майбутнього вчителя музичного мистецтва набуває його *теоретичне мислення* як доцільне застосування у мистецькому і педагогічному процесах аналітико-синтетичні, узагальнювальні дії; готовність до наукового аналізу освітньо-педагогічної реальності, ураховуючи соціокультурних контекст; застосування дослідницького підходу до розв'язання наукових проблем у музично-педагогічній теорії і практиці.

З теоретичним мисленням тісно пов'язаний *науковий стиль мислення*. Однак цей зв'язок не означає їх тотожності, науковий стиль мислення по відношенню до теоретичного мислення виступає як його особливість і застосовується для позначання норм, системи принципів, якими керуються дослідники у своєму підході до дослідження та його результатів. До особливостей наукового стилю мислення можна віднести концептуальність, доказовість, аргументованість, системність, цілісність, логічність, рефлексивність, проблемність, прогностичність, нестандартність [7].

У смисловому полі особистісного підходу НДК майбутнього вчителя музичного мистецтва необхідно розглядати як єдність педагогічної думки,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дослідницького пошуку і художнього світовідношення, що виявляється у сукупності певних якостей, спрямованих на ефективне здійснення дослідницьких завдань в галузі мистецької освіти. Науково-дослідницька культура визначається єдністю методологічної свідомості, наукового стилю мислення й дослідницької діяльності вчителя-музиканта, які зумовлюють розвиток, становлення і збагачення суб'єктно-особистісної домінанти дослідника, формування його професійно-педагогічного кредо. Осягнення художніх реалій світу на наукових засадах активізує здатність особистості дослідника-музиканта підводитися до широких творчих узагальнень, застосовуючи метод наукового і естетичного аналізу, сутність якого у перетинанні чуттєвого переживання і наукового вивчення естетичної дійсності. Ці якості особистості визначають розвиток і збагачення його суб'єктно-особистісної домінанти як вчителя-дослідника-музиканта [7].

Особистісний підхід дозволяє розглядати НДК майбутнього вчителя музичного мистецтва як сукупність якостей особистості, спрямованих на пошук свого індивідуального концепту в розв'язанні науково-педагогічних проблем, становлення власного мікросоціуму, педагогічної філософії, що представлена в «Я-концепції» і визначає індивідуальний стиль діяльності. Науково-дослідницька культура наповнить новим змістом професійний світогляд музиканта-дослідника, змінить структуру та зміст його діяльності і визначить нову стратегію і тактику професійної поведінки.

Справедливим видається твердження, що саме науково-дослідницька культура як особистісний феномен виявляє творче начало вчителя, зокрема в галузі музично-педагогічної освіти, його індивідуальність і мисленнєву самобутність, набуття педагогічних і дослідницьких цінностей, смислів, наукових знань у педагогічній і мистецтвознавчій проекції, а залучення здобувачів вищої освіти до культури через дослідницький пошук є необхідною умовою для його професійного зростання.

У контексті особистісно підходу НДК майбутнього вчителя музичного мистецтва необхідно розглядати як єдність педагогічної думки, дослідницького пошуку і художнього світовідношення, що виявляється у сукупності певних якостей, спрямованих на ефективне здійснення завдань музично-естетичного виховання. Осягнення художніх реалій світу на наукових засадах активізує здатність особистості дослідника-музиканта підводитися до широких творчих узагальнень, застосовуючи метод естетичного аналізу, сутність якого у перетинанні чуттєвого переживання і наукового вивчення естетичної дійсності. Ці якості особистості визначають розвиток і збагачення його суб'єктно-особистісної домінанти як вчителя-дослідника-музиканта.

Особлива роль відводиться *світогляду* майбутнього вчителя, що характеризується духовно-естетичною наповненістю і спрямованістю, виявляється як спосіб і результат засвоєння навколишнього світу, ціннісне ставлення до культурно-мистецької, освітньої дійсності крізь призму особистісного світорозуміння; єдність наукового осмислення музично-педагогічної діяльності і художньо-естетичного сприйняття мистецтва становлять специфіку світоглядних інтенцій вчителя музичного мистецтва як дослідника. Його світогляд як фокус бачення світу культури, науки, мистецтва і

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

освіти являє собою системоутворюючий механізм його мотиваційної сфери, специфічну призму духовності, через яку відбувається ціннісно-смислове осягнення мистецької дійсності, осмислення професійної життєдіяльності у дослідницький спосіб.

Саме синкретичний характер художньо-наукового пізнання на рівні макродіалогу, як рефлексивне осмислення особистісних гностично-когнітивних процесів, і макродіалогу, як поліфонії теоретичних розміркувань, концептуальних позицій, наукових методів, методологічних підходів і більш широкому розумінні діалогу культур, складає основу дослідницького пошуку майбутнього вчителя музичного мистецтва [5].

З позицій *аксіологічного підходу* висвітлюється культура у наукових працях Ю.С. Сабадаш, С.О. Сисоєвої, М. Хайдеггера. А.О. Ярошенко та ін., за висловом яких цінності слугують онтологічною засадою, фундаментом культури, яка трактується як якісна характеристика життєдіяльності людини і створення нею реальності, де пріоритетними є загальнолюдські, духовні цінності; як «умова і спосіб реалізації верховних цінностей шляхом культивування кращих людських достойностей (М. Хайдеггер).

Аксіологічний підхід націлений на виділення ціннісно-смислових орієнтирів, які урегульовують і спрямовують дослідницький пошук у напряму мистецької освіти. У цьому аспекті поряд із науково-дослідницькими, науково-методологічними цінностями особливого значення набувають духовні, морально-етичні, мистецькі цінності, інтеграція яких у науково-пізнавальному процесі визначає вектор музично-педагогічного дослідження. Формування цінностей у мистецькому процесі створює для майбутнього вчителя музичного мистецтва фундамент особистісної музично-педагогічної світобудови, творчого світомоделювання, тобто подальшого визначення музично-педагогічного простору відповідно виробленим світоглядним переконанням та ідеалам.

З позицій аксіологічного підходу сформована науково-дослідницька культура забезпечує розуміння й наділення цінностями і смислами науково-пізнавальну діяльність, виступає як засіб й умова формування ціннісних орієнтирів особистості вчителя-музиканта, ціннісної орієнтації на нарощування особистісного дослідницького досвіду, усвідомлення науки й наукового системного діалектичного мислення як професійного і особистісного необхідного придбання. Аксіологічна домінанта в структурі науково-дослідницької культури грає роль ціннісних координат, задає та визначає функціональний стан усіх її структурних компонентів.

Тому особливість науково-дослідницької культури майбутнього вчителя-музиканта виявляється у його здатності до поєднання різних способів наукового пізнання як реалізації наукових методів дослідницького пошуку, понятєво-категоріального апарату музичної педагогіки у розроблених педагогічних моделях та стратегіях, і способів художнього пізнання, що звернене до пошуку художніх образів, які співвідносяться з художньою ідеєю творів і виявляються у конкретно-чуттєвій, естетично визначеній формі. Цінністю стає реальне світовідношення особистості через мистецтво, що розгортається в ланцюгу «художня творчість – твір мистецтва – художнє сприйняття» і потребує духовно-практичного упредметнювання [5].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У цьому сенсі дослідницький пошук вчителя заломлюється відповідно завданням художньо-естетичного навчання і виховання, різним аспектам мистецької освіти, що вимагає знань самого музичного мистецтва, сформованих інтерпретаційних зразків творів, які слугують засобами досягнення педагогічних результатів у музично-педагогічному дослідженні. Саме дидактична потужність обраного мистецького матеріалу визначить ефективність практичної роботи вчителя-дослідника-музиканта.

Для нас важливим є той факт, що будучи однією з вищих форм культурної діяльності мистецтво задає зразок і «планку» культурної діяльності в цілому. Ця категорія застосовується і для визначення особливої галузі духовного виробництва (вищої, досконалої і в цьому сенсі найбільш «культурною»), і для вказівки на якість культурної діяльності, на «техніку» наближення до ідеалу. Відкриваючи і збагачуючи внутрішній світ особистості, мистецтво залучає людину до найбільш значущих форм її життєдіяльності, до певного особистісного і суспільного ідеалу.

Мистецтво у цьому сенсі з його унікальними можливостями впливу на особистість має значення не тільки як джерело розвитку спеціальних художніх здібностей і суто художніх вмінь, а як універсальний засіб формування світоглядних явлень і ціннісних орієнтацій, духовно-творчого потенціалу, образно-асоціативного мислення особистості, загальнокультурних і соціокультурних компетентностей.

Саме художні цінності як єдність об'єктивних і суб'єктивних значень і смислів «вбудовуються» у духовно-культурний континіум особистості вчителя-музиканта, актуалізуючи його, і визначають вектор дослідницького пошуку в галузі музично-педагогічної освіти. У вивченні і осмисленні цінностей наукового пізнання, єдності з художнім способом осягнення мистецької дійсності, визначенні виховного і дидактичного впливу музичного мистецтва на особистість, створенні і усвідомленні власних науково-дослідницьких і музично-педагогічних концептів виявляється сутність аксіологічних орієнтирів майбутнього вчителя-дослідника [5].

Педагогічні і художні цінності, які детермінують розвиток мистецької освіти і визначають її аксіологічну проблематику, виявляються як пошук нових аксіологічних цілей, аксіологічних моделей у навчально-виховному процесі, розширення педагогічного, когнітивного світоглядного потенціалу музичного мистецтва, що уможливлює впливати на формування духовних сил особистості, її морального і творчого ресурсу, забезпечувати підвищення соціального статусу музично-педагогічної професії, і слугують відповіддю на соціокультурні виклики сучасного суспільства.

Методологічним підгрунтям феноменології науково-дослідницьких цінностей стали наукові положення щодо двох сторін аксіологічної позиції суб'єкта пізнання: це «вхід» наукової творчості (умови процесу виробництва знання) і «вихід» пізнання (цілісна система концептуального знання). Як зазначають науковці, ціннісні орієнтації дослідника впливають і обумовлюють його ціннісні установки, які включають цінності окремих учених та загальнонаукові цінності; виявляються як на рівні реальної практики переваг, так і у вигляді сформульованих умовиводів, тверджень, положень тощо.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Визначаючи стратегію і тактику дослідження, ціннісні орієнтації та установки дослідника позначаються на способах інтерпретації та обґрунтуванні знаннєвих конструкцій, умовиводів.

Між знаннями та ціннісною сферою дослідника виникає двобічний зв'язок: засвоєні знання певним чином «обробляють» систему ціннісних орієнтацій дослідника, в той же час його світоглядні погляди здійснюють істотний вплив на всю систему індивідуального професійного знання, спосіб мислення і теоретизування. У свою чергу знання розглядаються, інтерпретуються дослідником через призму інших цінностей логічних, світоглядних, етичних, практичних, а також епістемологічних, методологічних нормативів та еталонів.

У реальному процесі взаємодії суб'єкта і об'єкта пізнання когнітивне й ціннісне тісно пов'язані між собою, оскільки оцінка базується на знанні, а пізнання на оцінці. З одного боку, суб'єкт пізнання виділяє те, що йому «потрібне», «важливе», «цікаве», «ціннісне», такого роду оцінки спрямовані не стільки на об'єкт, скільки на самого індивіда, його потреби, духовні запити і виражають ставлення людини до об'єкта, його властивостей. З іншого боку, у пізнавальному процесі ці оцінки зливаються з «об'єктивними», і нерозривно пов'язані з особистісними цінностями людини, з її ціннісним ставленням до об'єкта.

Сформовані пізнавальні цінності вчителя-музиканта, виступають як спосіб бачення науково-педагогічних проблем, зумовленого соціальними чинниками, перш за все, професійними і соціокультурними. Для дослідника в галузі музично-педагогічної освіти дослідницький пошук наповнюється культурологічними, гуманістичними, антропологічними смислами, проектується на музично-педагогічну реальність і фокусується на вивченні педагогічних і мистецьких цінностей. Пізнавальні цінності опосередковано впливають на формування педагогічного і художнього ідеалу, оскільки осягнення мистецької дійсності можливе за умов осмисленого дослідницького і творчого пошуку. У цьому сенсі пізнавальні цінності, що концентруються у галузі музично-педагогічної освіти, виявляються як пошук особистісних когнітивних смислів і значень на рівні мистецької теорії і практики.

Наукові знання істотно впливають на моральність дослідника тим, що розширюють сферу того, до чого він може ставитися свідомо, дозволяють осмислювати професійні проблеми на наукових засадах, відкривають нові засоби досягнення мети дослідницького і педагогічного пошуку. Наукові знання виступають джерелом етичної інформації опосередковано – через свою світоглядну основу і зв'язок з філософією. Основними джерелами моральних знань для вчителя-дослідника-музиканта стають наукові та загальнокультурні знання, а також сама музично-педагогічна і мистецька практика у всіх її різноманітних проявах.

Будучи продуктом пізнавальної діяльності, наукове знання виступає важливим чинником розумового і морального розвитку дослідника, умовою реалізації його моральних намірів. У діяльності майбутнього вчителя-дослідника-музиканта особливої уваги потребує осмислення морального призначення науки (педагогічної, мистецтвознавчої), самоцінності наукових знань. Тому наукове знання необхідно розглядати як засіб оволодіння

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ціннісним простором музично-педагогічної освіти, моральний чинник формування особистості вчителя музичного мистецтва, його морально-етичних цінностей.

Висновки та пропозиції. Таким чином, на основі феноменологічного аналізу і поліпарадигмального підходу як інтегративної єдності науково-методологічних підходів, концепцій і теорій розкрито сутність науково-дослідницької культури майбутніх вчителів музичного мистецва, які дозволили цілісно і системно, ґрунтуючись на міждисциплінарних стратегіях окреслити особливості функціонування і розвитку даного особистісного феномену у багатовимірному освітньому і мистецькому просторі.

Обраний нами напрям дослідження має продовження у розширенні і поглибленні методологічного підґрунтя у розкритті сутнісних характеристик науково-дослідницької культури майбутніх вчителів музичного мистецтва.

Список використаних джерел:

[1] Культурологія: Підручник. За ред. Доктора філософський наук, професора Є.Р. Борінштейна. Одеса: Університет Ушинського, 2023. 433 с. http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/16952
[2] Олексюк О.М., Тушева В.В. Методологія наукових досліджень у галузі мистецтвознавства та музичної педагогіки: Навчальний посібник. Київ: Київський університет ім.. Б. Грінченка, 2020. 176 с. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/32679/1/O_Oleiksuk_V_Tusheva_MND_2020_IM.pdf
[3] Сисоєва С.О. Культурологія освіти. *Освітологія: фахова підготовка:* навчально-методичний посібник. За ред. В.О. Огневюка. К.: ВП «Едельвейс», 2014. С.287-354.
[4] Сучасна культурологія: актуалізація теоретико-практичних вимірів: колективна монографія. За загал. ред. проф. Ю. С. Сабадаш. Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. 308 с.
[5] Тушева В.В. Аксіологічні засади дослідницького пошуку у мистецькій освіті. *Неперервна педагогічна освіта XXI століття*: зб. матеріалів XXI Міжнародних педагогічно-мистецьких читань пам'яті проф. О.П. Рудницької / [наук. ред.: Г.І. Сотська, М.П. Вовк]. Вип. 7 (19). К.: Талком, 2024. С. 89-95.
[6] Філософія освіти : навчальний посібник. 2-ге видання / за наук. ред. академіка В. П. Андрущенка [та ін.]. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. 348 с. https://enpuirb.udu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/6f4bb544-2d5c-4d01-8067-34d1a1a674b5/content
[7] Tusheva V. V. Formation of the research culture of the future music teacher: monograph. Beau Bassin, Deutschland / Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2023. 321 p. https://drive.google.com/file/d/1ObgmCByY8P9zxP-_cF4C1f4T0IOLAXZ6/view?usp=share_link

SUBSTANTIATION OF THE ESSENCE OF THE RESEARCH CULTURE OF THE FUTURE TEACHER OF MUSICAL ART AS A PERSONAL AND SOCIO-CULTURAL PHENOMENON

Tusheva Viktoriya Volodymyrivna
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department
Kharkiv National Pedagogical University named after G.S. Skovoroda, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The article substantiates the relevance of the problem of forming a research culture of future music teachers, which is associated with the conditions of post-non-classical science, which is characterized by coevolutionary and globalization processes, expansion of the epistemological horizon, isomorphism of scientific and cultural dynamics. On the basis of phenomenological analysis and polyparadigmatic approach as an integrative unity of scientific and methodological approaches, concepts and theories, the essence of the research culture of future teachers of musical art is revealed, which allowed holistically and systemically, based on interdisciplinary strategies, to outline the features of the functioning and development of this personal phenomenon in a multidimensional educational and artistic space.*

Keywords*: research culture of the future teacher; culture, activity approach; a personality-oriented approach; an axiological approach; theoretical thinking; worldview of a research teacher.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.127

ШВЕЙЦАРСЬКИЙ ДОСВІД ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНОГО ПРОФІЛЮ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Терещук Григорій Васильович
доктор педагогічних наук, професор
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

Лаць Андрій Іванович
здобувач наукового ступеня доктора філософії
кафедра сфери обслуговування, технологій та охорони праці
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

Анотація. *У статті досліджується швейцарський досвід професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю у контексті європейської інтеграції та визначаються можливості його адаптації. Особлива увага приділяється дуальній моделі професійної освіти, яка забезпечує поєднання навчання з виробничою практикою та формування комплексної інженерної компетентності. Аналізуються організаційні, методичні та педагогічні механізми взаємодії закладів освіти, роботодавців і держави. Визначено ключові виклики та бар'єри для впровадження аналогічних практик в українському контексті. Обґрунтовано перспективи використання швейцарської моделі для модернізації професійної інженерної освіти та підвищення якості підготовки фахівців.*

Ключові слова: *професійна освіта, дуальна модель, інженерна компетентність, швейцарський досвід, європейська інтеграція, модернізація освіти, фахівець інженерного профілю.*

Глобальні трансформації, які відбуваються у сфері технологічного розвитку, цифровізації виробництв, впровадження інноваційних матеріалів і систем автоматизації, актуалізують потребу у модернізації професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю. У глобальному вимірі інженерна освіта розглядається як ключовий чинник конкурентоспроможності економіки, підвищення продуктивності та формування національного людського капіталу. Для України, яка перебуває на шляху до повноправної інтеграції у Європейський освітній та науковий простір, питання оновлення моделей підготовки майбутніх інженерів набуває стратегічного значення.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У світовій практиці одним із найефективніших прикладів організації професійної інженерної освіти є швейцарська система, відома своєю результативністю, гнучкістю та високим рівнем співпраці між освітою, бізнесом і державою. Швейцарія стабільно посідає провідні позиції у світових рейтингах інноваційності, якості технічної підготовки, наукових розробок, що значною мірою пояснюється ефективністю її дуальної моделі професійної освіти та цілісністю педагогічних підходів до формування інженерної компетентності. В умовах європейської інтеграції швейцарський досвід становить особливу цінність для країн, які модернізують власні системи професійної та інженерної освіти, забезпечуючи відповідність європейським рамкам кваліфікацій, стандартам якості і трендам розвитку технічної галузі.

Актуальність даної теми обумовлена: потребою реформування професійної інженерної освіти України відповідно до європейських стандартів; необхідністю вивчення ефективних міжнародних моделей, зокрема швейцарської; стратегічною роллю інженерних кадрів у розвитку національної економіки; потребою посилення практикоорієнтованої складової та розбудови дуальних форм навчання; важливістю підготовки педагогічних кадрів для дуальної системи; науковою потребою обґрунтувати можливості адаптації швейцарського досвіду в умовах українського освітнього простору.

З огляду на це, вивчення і наукове осмислення швейцарського досвіду професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю є важливим науковим завданням сучасної професійної педагогіки. Воно дозволяє визначити напрями адаптації прогресивних моделей, методів, механізмів партнерства, а також інноваційних педагогічних технологій, що можуть бути інтегровані в український освітній контекст.

Метою роботи є наукове обґрунтування змісту, структурних особливостей та педагогічних механізмів швейцарської моделі професійної підготовки майбутніх інженерів у контексті європейської інтеграції, а також визначення можливостей адаптації її провідних компонентів до системи професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої інженерної освіти України з урахуванням сучасних соціально-економічних викликів і потреб національного ринку праці.

Аналіз наукових та офіційних джерел свідчить, що швейцарська система професійної та інженерної освіти розглядається міжнародними організаціями як одна з найбільш результативних та структурно цілісних у Європі. У звітах Cedefop [1] представлено комплексну характеристику VET-системи Швейцарії, підкреслено її дуальну природу, високу залученість роботодавців і значну частку навчання на виробництві. Матеріали Федерального департаменту економіки, освіти та досліджень [2], а також офіційні аналітичні огляди SBFI/SERI [4; 5] деталізують механізми регулювання професійної підготовки, розвиток кваліфікаційних стандартів, взаємодію навчальних закладів із підприємствами та роль кантональних органів управління освітою. Доповідь OECD Switzerland: Strengthening Vocational Education and Training [3] акцентує увагу на ефективності інституційних партнерств, високому рівні працевлаштування випускників та інвестиційній привабливості швейцарської моделі. Згідно з Swiss Education Report [6], останні тенденції розвитку інженерної освіти у Швейцарії пов’язані з цифровізацією виробництв, модернізацією змісту технічних

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

спеціальностей, поширенням компетентнісного та проєктно-орієнтованого навчання. У документах Swissuniversities [7] представлено особливості структури вищої технічної освіти, зокрема роль університетів прикладних наук у забезпеченні професійної підготовки інженерів на рівні Bachelor та Master. Сукупність проаналізованих джерел дозволяє констатувати, що швейцарська система є взірцем інтеграції дуальної моделі, гнучких навчальних траєкторій, міжсекторальної співпраці та інноваційної педагогіки, що визначає її значний потенціал для адаптації в Україні.

Проведений теоретико-методологічний аналіз швейцарського досвіду професійної підготовки майбутніх інженерів дозволив встановити, що швейцарська система VET та інженерної освіти є однією з найбільш ефективних і структурно цілісних у Європі. Її результативність зумовлена оптимальним поєднанням традиційних освітніх цінностей, високої соціальної довіри, міжсекторальної відповідальності та інноваційних педагогічних підходів. Ключовим елементом цієї системи виступає дуальна модель професійної підготовки, яка забезпечує органічну інтеграцію освітнього процесу з реальними виробничими умовами, сприяє ранній професіоналізації молоді та формує комплексну інженерну компетентність, яка включає технічні, аналітичні, проєктувальні, комунікативні та підприємницькі складові.

Однією із ключових особливостей швейцарських навчальних закладів є системне поєднання різних методів навчання, що забезпечує комплексну підготовку інженерних кадрів:

- практичне навчання на виробництві, що складає основу дуальної моделі та дозволяє студентам безпосередньо застосовувати теоретичні знання в реальних умовах;
- проєктно-орієнтоване навчання, яке сприяє розвитку аналітичного та критичного мислення, а також навичок командної роботи та управління проєктами;
- модульно-компетентнісний підхід, що забезпечує формування ключових інженерних компетентностей за чітко визначеними стандартами;
- симуляційні та лабораторні практикуми, які дозволяють відпрацьовувати складні технологічні процеси у безпечному навчальному середовищі;
- міждисциплінарні кейси та дослідницькі проєкти, які розвивають здатність до інноваційної діяльності та творчого вирішення реальних інженерних задач.

Поєднання цих методів дозволяє не лише підвищити якість підготовки, а й формує у студентів гнучкість, адаптивність та готовність до змін у технологічному середовищі, що є критично важливим для сучасної інженерної професії. Для України адаптація подібних методик передбачає розвиток системи наставництва, зміцнення партнерства із промисловими підприємствами та впровадження модульно-компетентнісного підходу у національні навчальні програми, що може значно підвищити ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю.

Встановлено, що швейцарська інженерна освіта функціонує у логіці партнерської взаємодії «держава – бізнес – освітні інституції», де кожен суб'єкт системи має чітко окреслені повноваження та зони відповідальності. Така модель забезпечує високу якість професійної підготовки, стабільний попит на

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

випускників, конкурентоспроможність на ринку праці та постійне оновлення змісту освіти відповідно до вимог інноваційної економіки. У країні створено ефективні механізми стандартизації кваліфікацій, сертифікації педагогів-наставників, оцінювання професійних компетентностей і горизонтальної мобільності, що значно підсилює роль освіти у формуванні фахового інженерного потенціалу.

Швейцарська модель дуальної підготовки інженерів характеризується багаторівневою побудовою, гнучкою системою переходів між професійними та академічними траєкторіями, широкою участю роботодавців у формуванні освітнього змісту та високою часткою навчання у виробничому середовищі (до 75 % часу). Ця модель забезпечує формування комплексної інженерної компетентності, що включає технічні, аналітичні, проєктувальні, комунікативні, етичні та підприємницькі складові. Суттєвим чинником успішності є розвинені механізми партнерства, корпоративне менторство, а також професіоналізація педагогічних кадрів, які працюють у системі *Berufsbildung*.

У контексті європейської інтеграції швейцарська модель демонструє високу сумісність з європейськими рамками кваліфікацій (EQF), принципами забезпечення якості (ESG), компетентнісним підходом, системою модульності та механізмами визнання результатів навчання. Водночас Швейцарія зберігає автономність і гнучкість у визначенні національних освітніх стратегій, що дозволяє її системі залишатися стабільною, адаптивною та відкритою до інновацій.

Для України, яка активно реформує систему професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої інженерної освіти, швейцарський досвід є важливим ресурсом для методологічного та організаційного оновлення. Найбільш перспективними напрямами адаптації є: впровадження удосконалених моделей дуальної підготовки; розбудова галузевих кластерів і центрів професійної досконалості; посилення ролі роботодавців у формуванні змісту освіти; інтеграція виробничих проєктів у навчальні плани; розвиток педагогічної підготовки наставників (*Berufsbildner*); удосконалення системи сертифікації професійних компетентностей на основі реальних виробничих завдань.

Окреслено також низку викликів, які потребують урахування: нерівномірність матеріально-технічного забезпечення українських закладів освіти; обмежена участь роботодавців у навчальному процесі; недостатня розвиненість сучасної педагогічної інфраструктури; потреба у підвищенні кваліфікації педагогів для роботи в дуальних програмах; низька інституціоналізація партнерств між освітою й бізнесом. Подолання цих бар'єрів можливе за умови державної підтримки, стимулювання роботодавців, розвитку локальних освітньо-виробничих екосистем та формування нової культури співпраці між усіма суб'єктами інженерної освіти.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що швейцарський досвід є комплексним педагогічним феноменом, який поєднує інноваційність, системність, гнучкість і практичну орієнтованість. Адаптація його провідних механізмів до українського контексту здатна суттєво підсилити спроможність національної системи професійної та інженерної освіти забезпечувати підготовку фахівців, готових до роботи в умовах цифровізації, технологічної

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

складності та інтеграції у європейський простір висококваліфікованої праці. Застосування швейцарських педагогічних моделей може стати науково обґрунтованим шляхом модернізації професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю в Україні, сприяючи підвищенню якості людського капіталу та інноваційного потенціалу держави.

Список використаних джерел:

[1] Cedefop. (2020). Vocational education and training in Europe: Switzerland. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/vet-in-europe/systems/switzerland
[2] Federal Department of Economic Affairs, Education and Research. (2020). Vocational and Professional Education and Training in Switzerland – Facts and Figures. https://www.sbfi.admin.ch
[3] OECD. (2021). Switzerland: Strengthening Vocational Education and Training. https://www.oecd.org/education/
[4] SBFI – State Secretariat for Education, Research and Innovation. (2023). Swiss VET System Overview. https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/en/home.html
[5] SERI – State Secretariat for Education, Research and Innovation. (2022). Facts and Figures on Vocational and Professional Education and Training in Switzerland. https://www.sbfi.admin.ch
[6] Swiss Education Report. (2023). Vocational Education and Training in Switzerland: Trends and Perspectives. https://www.education-stat.admin.ch
[7] Swissuniversities. (2021). Higher Education Institutions in Switzerland: Access and Structure. https://www.swissuniversities.ch

SWISS EXPERIENCE IN TRAINING FUTURE ENGINEERING PROFESSIONALS IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR UKRAINE

Hryhorii Tereshchuk
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine
Andrii Lats
PhD student
Department of Service Sector, Technologies and Occupational Safety
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

Summary. The article examines the Swiss experience in vocational training of future engineers in the context of European integration and explores the possibilities for its adaptation within the Ukrainian education system. Particular attention is paid to the dual vocational education model, which combines formal learning with practical workplace experience and fosters comprehensive engineering competence. The organisational, methodological, and pedagogical mechanisms of interaction between educational institutions, employers, and the state are analysed. Key challenges and barriers to implementing similar practices in the Ukrainian context are identified. The study substantiates the prospects of using the Swiss model to modernise professional engineering education and enhance the quality of specialist training.
Keywords: vocational education, dual model, engineering competence, Swiss experience, European integration, education modernisation, engineering professional.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License 2025

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.128

АЛЬТЕРНАТИВНИЙ АВТОРСЬКИЙ РОЗВ'ЯЗОК ЗАДАЧІ З ГЕОМЕТРИЧНОЇ ОЛІМПІАДИ ІМ. В. ЯСІНСЬКОГО

Гетманенко Людмила Миколаївна
старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інститут післядипломної освіти
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Шкільний курс геометрії обмежений навчальними годинами, проте саме вчитель має стимулювати розвиток в учнів інтелектуальної допитливості, просторової уяви й здатності бачити структуру геометричних об'єктів. Розв'язування задач, особливо тих, що містять елемент позиційного аналізу, допомагає сформувати системне геометричне мислення та розуміння глибинних зв'язків між елементами фігур.

Позиційні задачі – це задачі, у яких встановлюється просторове або планіметричне розміщення елементів певних фігур. Розв'язання таких задач формує в учнів уміння:

- здійснювати пошук залежностей між відомими та невідомими елементами;
- визначати інваріанти розміщення;
- бачити допоміжні конструкції, що не лежать на поверхні;
- обґрунтовувати необхідність побудов.

Ці компетентності є ключовими для успішної участі в математичних змаганнях та подальшої математичної освіти.

Геометрична олімпіада ім. В'ячеслава Ясінського, що проводиться з 2017 року у місті Вінниця, стала важливою ініціативою для підтримки та популяризації геометричної творчості серед школярів. Завдання олімпіади часто спрямовані на нестандартні міркування, що потребують від учня не лише знань, а й уміння бачити нові конструкції.

Однією з таких є позиційна задача, присвячена відновленню трикутника за трьома заданими точками – серединами сторони та висот. Поданий нижче метод розв'язання відрізняється від оригінального способу розв'язання, запропонованого автором задачі. Матеріал друкується вперше й подається як авторський підхід до розв'язання задачі.

Умова: Нехай M_1 – середина сторони BC трикутника ABC, а P та Q – середини висот CH_3 та BH_2 відповідно. Відновити трикутник ABC, якщо дано лише три точки $M_1; P; Q$.

Аналіз:

1) У трикутника ABC висоти BH_2 та CH_3 перетинаються у точці H – ортоцентр. За умовою $CM_1 = M_1B; CP = PH_3; BQ = QH_2$ (рис. 1).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2) $\Delta CH_3B:\ PM_1$ – середня лінія (за означенням), отже, $PM_1 \parallel BH_3$ та $PM_1 \perp CH_3 \Longrightarrow PM_1$ належить M_1M_2 – середній лінії ΔABC (де $CM_2 = M_2A$) (рис. 2). Отже, $2 \cdot PM_1 = BH_3$.

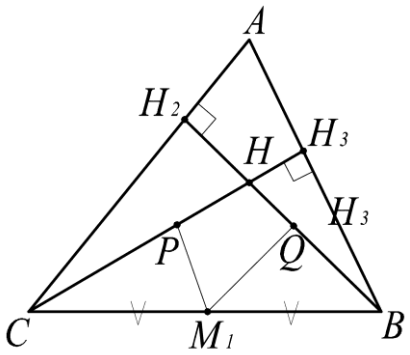


Рис. 1

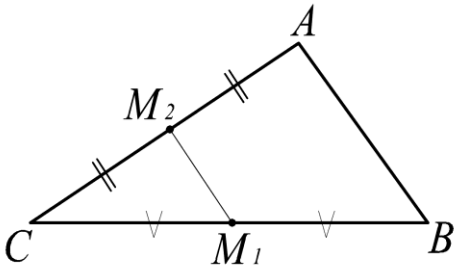


Рис. 2

3) $\Delta BH_2C:\ QM_1$ – середня лінія (за означенням), отже, $QM_1 \parallel CH_2$ та $QM_1 \perp BH_2 \Longrightarrow QM_1$ належить M_1M_3 – середній лінії ΔABC (де $BM_3 = M_3A$) (рис. 3). Маємо, $2 \cdot QM_1 = CH_2$.

4) У ΔABC (де M_1, M_2, M_3 – середини сторін BC, AC, AB відповідно) кут $\angle M_2M_1M_3 = \angle BAC \Longrightarrow \angle PM_1Q = \angle BAC$ (рис. 4).

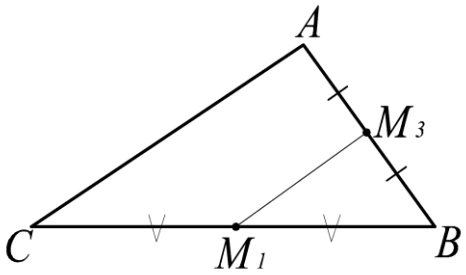


Рис. 3

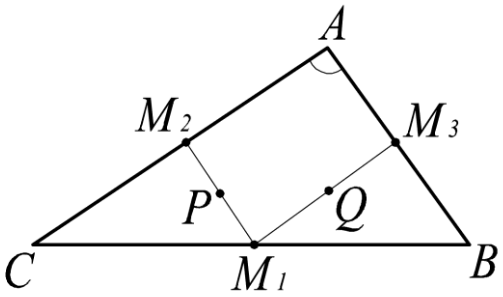


Рис. 4

Побудова:

1. ΔM_1PQ – сполучаємо задані в умові точки.
2. $PM_1 \perp (CH_3)_x$. Тобто, до сторони M_1P проводимо перпендикулярну пряму $(CH_3)_x$ (рис. 5).
3. Аналогічно, $QM_1 \perp (BH_2)_x$ (рис. 6).

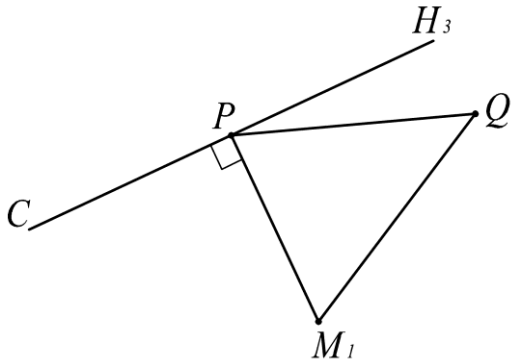


Рис. 5

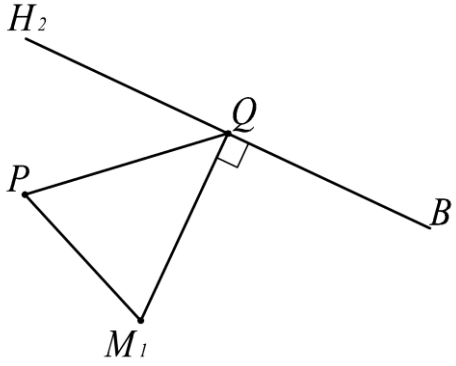


Рис. 6

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Так як, BH_2 та CH_3 висоти ΔABC, то їх точка перетину $BH_2 \cap CH_3 = H$ – ортоцентр. Тобто, прямі $(BH_2)_x$ та $(CH_3)_x$ перетинаються у точці H, що є ортоцентром для ΔABC.

5. Побудуємо базисний трикутник CH_2H (за катетом $CH_2 = 2 \cdot PM_1$ та гострий кутом $\angle H_2CH = 90° - \angle BAC$). Отримаємо CH і HH_2.

6. Побудуємо базисний трикутник BH_3H (за катетом $BH_3 = 2 \cdot QM_1$ та гострим кутом $\angle H_3BH = 90° - \angle BAC$). Отримаємо BH і HH_3 .

7. Продовження CH_2 та BH_3 при перетині утворюють точку A – вершину ΔABC. Сполучаємо точки B і C – ΔABC побудовано.

Матеріал може бути використаний учителями-методистами, тренерами олімпіадних гуртків та вчителями математики, які прагнуть урізноманітнити свої заняття задачами підвищеної складності.

Список використаних джерел:

[1] Геометрична олімпіада імені В'ячеслава Ясінського. УМОВИ ЗАДАЧ ДЛЯ 8 КЛАСУ (2025). IX Геометрична олімпіада Ясінського.
[2] Кушнір, І. А. (2020). ПОЗИЦІЙНІ ЗАДАЧІ. СПИСОК ВЕРНИКА. СПИСОК КУШНІРА. ISBN 978-617-00-3840-1.
[3] Мерзляк, А. Г., Полонський, В. Б., Якір, М. С. (2016). ГЕОМЕТРІЯ. 8 КЛАС. Поглиблене вивчення. Харків: Гімназія.
[4] Прасолов, В. В. (2012). ЗАДАЧІ З ПЛАНІМЕТРІЇ. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.

ALTERNATIVE AUTHORIAL SOLUTION TO A PROBLEM FROM THE V. YASINSKYI GEOMETRY OLYMPIAD

Liudmyla Hetmanenko
Senior Lecturer
Department of the Natural Sciences and Mathematics Education and Technologies
Institute of In-Service Teacher's Training
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.129

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ КЕЙСІВ У ГРУПОВІЙ РОБОТІ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Новікова Ольга Вікторівна
Викладач
Слов'янський багатопрофільний регіональний центр професійної освіти імені П.Ф. Кривоноса, Україна

Сучасний освітній процес характеризується переходом традиційної моделі навчання, орієнтованої на відтворення знань, до компетентнісного підходу, де пріоритетом є формування в учнів умінь самостійно аналізувати інформацію, приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді. У цих умовах важливого значення набувають активні методи групової роботи, що спонукають здобувачів до розумової діяльності і сприяють розвитку критичного мислення. Одним з найбільш ефективних таких методів є метод кейсів, який ґрунтується на аналізі реальних або змодельованих проблемних ситуацій у практичній роботі.

Проблему використання кейс-методу в освітньому процесі розглядають сучасні науковці, які підкреслюють його значні дидактичні можливості, зокрема у формуванні аналітичних здібностей, професійного мислення та вміння ефективно взаємодіяти в команді здобувачів освіти. Цей підхід також ґрунтується на індивідуальній роботі з кожним здобувачем освіти, врахуванні його особливостей і рівня підготовки..

Кейс-метод передбачає аналіз реальної професійної або навчальної ситуації, опис якої водночас відображає не тільки якусь практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, які необхідно засвоїти для її розв'язання. Основне у викладеній проблемі те, що вона не має однозначних рішень [3, с. 12–13].

Групова взаємодія є ключовим елементом методу кейсів.

Обговорення в групі сприяє вмінню аргументувати власну позицію, оцінювати альтернативні погляди та виявляти логічні помилки в міркуваннях одногрупників. Прийняття рішення формує здатність обґрунтовувати оптимальний вибір і усвідомлювати його можливі наслідки. Рефлексія допомагає контролювати власний процес мислення та удосконалювати стратегії розв'язання проблем. Ефективність таких дій підтверджується дослідженнями використання інтерактивних методів навчання. Зокрема, зазначається, що під час аналізу та обговорення ситуацій здобувачі суттєво покращують уміння критично оцінювати інформацію, аналізувати аргументи, перевіряти припущення і будувати логічні висновки. [4, p. 41–42]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Робота в малих групах забезпечує можливість навчання через взаємодію: здобувачі не лише аналізують ситуацію, а й отримують зворотний зв'язок від одногрупників, що стимулює переосмислення попередніх висновків і поглиблення розуміння теми, або практичного завдання. У цьому процесі викладач виступає фасилітатором, який не нав'язує готових відповідей, а організовує дискусію та спрямовує її в продуктивне русло.

У процесі роботи над кейсом розвиток критичного мислення відбувається на кожному етапі. Спочатку здобувачі освіти аналізують проблемну ситуацію, визначають ключові факти та критично переглядають надану інформацію. Далі вони здійснюють пошук і перевірку джерел, навчаючись відрізняти достовірні дані від суджень [2, с. 6–7].

Таким чином, кейс-метод створює середовище розумового напруження та рефлексії, де учень не може залишатися пасивним.

Освітня практика свідчить, що робота над кейсом орієнтує здобувачів на активне продукування знань, а не лише їх відтворення. У процесі групового аналізу ситуації студенти вчаться:

- визначати сутність проблеми та її фактори;
- відбирати необхідну інформацію;
- висувати альтернативні рішення;
- аргументувати власну позицію в умовах дискусії [1, с. 7].

Отже, використання методу кейсів у груповій роботі сприяє активному залученню здобувачів освіти до процесу аналізу інформації, формуванню навичок критичного та логічного мислення, умінь аргументовано відстоювати власну позицію і приймати обґрунтовані рішення. Застосування даного методу підвищує мотивацію до навчання, розвиває комунікативну взаємодію та формує професійно значущі компетентності майбутнього кваліфікованого робітника, які необхідні для його подальшого вдосконалення та успішної діяльності .

Список використаних джерел:

[1] Андрощук, І. (2015). *Кейс-метод на уроках трудового навчання як засіб налагодження педагогічної взаємодії*. Трудове навчання, (3(41)), 6–9.
[2] Pashchenko, L. O. (2021). *Zastosuvannia keis-tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi pedahohiv*. Pedahohika i psykholohiia, 5–16.
[3] Savenkova, L. O., & Prykhodko, V. M. (2009). *Zbirnyk mini-keisiv z dystsypliny "Komunikatyvni protsesy u navchanni"*. Kyiv: KNEU.
[4] Scott, S. (2018). Perceptions of students' learning critical thinking through debate in a technology classroom: A case study. *Journal of Technology Education, 29*(2), 39–45.

USING THE CASE METHOD IN GROUP WORK AS A TOOL FOR DEVELOPING STUDENTS' CRITICAL THINKING

Olha Novikova
Lecturer
P.F. Kryvonos Sloviansk Multidisciplinary Regional Center of Vocational Education, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.130

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОГО ВОКАЛЬНОГО РЕПЕРТУАРУ В РОЗВИТКУ ВИКОНАВСЬКОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Кацалап Олена Вікторівна
старший викладач
Факультету музичного мистецтва і хореографії
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Україна

Постановка проблеми. Роль навчального вокального репертуару в розвитку виконавської майстерності здобувачів є незаперечною, адже саме вокальні твори сприяють їхньому професійному становленню. Однак у процесі опанування ними репертуару значна увага почасти приділяється подоланню вокально-технічних труднощів та, відповідно, розвитку вокальної техніки, ніж виконавській майстерності. Відтак деякі здобувачі, особливо на ранніх курсах, можуть нечітко усвідомлювати, що виконують твори різних епох і жанрів, які мають відповідні виконавські традиції. Водночас спостерігається тенденція щодо відсутності активних підходів до оновлення й урізноманітнення репертуару, зокрема, введення вокальних творів українських авторів, що мали б періодично здійснювати викладачі. Все це певним чином обмежує спроможності здобувачів розвивати власний творчий потенціал, розширювати виконавські горизонти задля успішного творчого майбуття й загалом негативно позначається на рівні їхньої професійної підготовки.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблему підбору й виконавської інтерпретації творів навчального вокального репертуару вивчали й нині студіюють вітчизняні викладачі й науковці С. Гмиріна, О. Гудзь, В. Кочетков, О. Петрикова, Л. Тарасюк та ін. Це вказує на першорядне значення даного питання в системі професійної підготовки здобувачів вищої освіти. Відтак проблема розвитку виконавської майстерності також завжди буде актуальною для учасників навчального процесу.

Мета роботи. Висвітлити проблеми розвитку виконавської майстерності здобувачів вищої освіти, що були виявлені на практиці, та роль навчального вокального репертуару у становленні професійного виконавця.

Виклад основного матеріалу. Розвиток вокально-виконавських можливостей здобувачів вищої освіти є непростою й надзвичайно відповідальною справою, адже йдеться про підготовку високопрофесійних артистів, здатних стати гідними трансляторами й продовжувачами високих мистецьких традицій. Звісно, розвиток голосових можливостей є важливим процесом, адже саме співацький голос є тим інструментом, яким користується

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

вокаліст для відтворення музичного матеріалу. Тож природно, що чимала кількість часу, особливо на першому та другому курсах, йде на розвиток вокальної техніки за допомогою як вправ і вокалізів, так і творів навчального вокального репертуару. Однак викладачам при цьому не слід забувати, що вони мають здійснювати підготовку не просто вокалістів, а грамотних музикантів, артистів, творчість яких у майбутньому змогла б не лише завойовувати прихильність публіки, а й виховувати її смаки. Саме тому здобувачі від початку повинні розумітися на традиціях виконання різностильових та різножанрових вокальних творів. Наприклад, під час вивчення творів епохи бароко авторства, скажімо, Й. С. Баха або А. Вівальді слід враховувати тогочасні емоційно-смислові символи, специфічні темп і ритм, особливості динаміки звуку тощо [1, с. 136]. Натомість чітка за формою й гармонійна та виважена вокальна музика віденських класиків В. А. Моцарта чи Л. ван Бетховена потребує зовсім інших виконавських підходів. Інтерпретація сучасних вокальних творів не може обійтися без творчих експериментів [2, с. 151-152]. І це все має розтлумачуватися не лише під час студіювання окремих музично-теоретичних дисциплін, а й постійно обговорюватись у класі вокалу в процесі створення виконавських інтерпретацій. Здобувачі зобов'язані розуміти зміст твору, що вивчається, повинні навчитися відчувати музику і відтворювати її засобами співацького голосу відповідно до виконавських традицій та власних відчуттів. Не втратив актуальності й метод порівняльного аналізу у виконавстві, коли при створенні інтерпретації певного твору беруться до уваги записи відомих співаків, які можна вважати еталонними. За таких умов навчальний процес завжди буде цікавим, креативним, що також важливо для здобувачів, які поставили собі за мету пов'язати власне життя з творчістю.

Завданням викладачів має стати й постійне оновлення та урізноманітнення репертуару за рахунок насамперед творів українських авторів, які з різних причин не часто виконувалися й нині зрідка звучать зі сцени, а також сучасних композицій. На оригінальні виконавські інтерпретації та, відповідно, більшу популяризацію очікують вокальні твори авторства В. Заремби, П. Гайдамаки, М. Дремлюги, М. Скорика та ін. Непересічні романси для голосу з фортепіано є в доробку Л. Дичко. Поза сумнівом, знання й уміння виконувати вокальні твори різних епох, композиторських шкіл може найбільш повно розкрити творчий потенціал здобувачів і стати хорошим підґрунтям для їхньої майбутньої виконавської діяльності. Прикладом якісного підбору навчального вокального репертуару може бути професійний підхід корифеїв, зокрема української співачки першої половини XX століття та викладачки Київській консерваторії (нині – НМАУ) З. Гайдай. Попри відсутність на той час таких популярних платформ, як відеохостинг «Ютуб», де можна ознайомитися з великою кількістю різноманітної музики і без якого, здається, наразі важко обійтися, З. Гайдай тим не менше пропонувала своїм студентам вокальні твори М. Лисенка, Я. Степового, Г. Майбороди, М. Жербіна, Ф. Шуберта, Ж. Б. Векерлена, також ліричний вокальний цикл «До далекої коханої» Л. ван Бетховена, арію Ілії з опери «Ідоменей» В. А. Моцарта, романс Неморіно з опери «Любовний напій» Г. Доніцетті, серенаду Надіра з «Шукачів перлин» Ж. Бізе, аріозо Гальки з однойменної опери С. Монюшка та інші цікаві

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

композиції. Серед них були й такі, які нині нечасто виконуються, наприклад, арієта «Красуне, прощай!» А. Ф. Тенальї або «Менует» авторства бельгійської співачки та композиторки Є. Дель-Акуа [3, арк. 2-2 зв.]. Очевидно, мисткиня цілеспрямовано розширювала знання репертуару і збирала власну нототеку. Відтак завдяки цьому студенти її класу мали змогу розвивати вокальну техніку, художній смак та виконавську майстерність, що, звичайно ж, має бути взято до уваги викладачами на сучасному етапі.

Висновки та пропозиції. Отже, попри те, що опанування вокальною технікою є важливою складовою процесу фахового становлення здобувачів, вони з ранніх курсів повинні звикати до розвитку не лише вокальних навичок, а й виконавської майстерності, чому сприяє вдумлива робота над інтерпретацією творів навчального вокального репертуару. Комплексний підхід до формування виконавської майстерності разом із підбором різностильових та різножанрових вокальних творів має забезпечити викладач. Відтак вихованці за таким принципом співаки матимуть усі шанси стати видатними артистами, художниками, здатними полонити своїм мистецтвом слухачів. До розглянутої вище проблеми, безумовно, ще повертатимуться викладачі, аби запропонувати нові апробовані на практиці методи тощо. І це зрозуміло, адже виховання майбутніх митців є місією кожного з них.

Список використаних джерел:

[1] Гудзь, О. А. (2021). МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ В МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ВОКАЛУ ЗДАТНОСТІ ДО ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ВОКАЛЬНИХ ТВОРІВ ЕПОХИ БАРОКО. *Інноваційна педагогіка*, (39), 134-138. https://doi.org/10.32843/2663 6085/2021/39.26

[2] Кочетков, В. Є. (2025). СУЧАСНИЙ ПОПУЛЯРНИЙ ВОКАЛЬНИЙ РЕПЕРТУАР: ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ, ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ТА РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ. *Музикознавча думка Дніпропетровщини*, *29*(2), 147-156. https://doi.org/10.33287/222516

[3] УЧБОВИЙ ПЛАН НА ДРУГЕ ПІВРІЧЧЯ 1959–60 рр. КЛАСУ СОЛЬНОГО СПІВУ, ЗВІТ ПРО РОБОТУ КЛАСУ ЗА 1961–62 рр., СПИСОК СТУДЕНТІВ ТОЩО. *Центр. держ. архів-музей літ. і мистецтва України*. 147 (Гайдай Зоя Михайлівна (1902–1965)). Спр. 307. Арк. 2-2 зв. Чорновий рукопис.

THE ROLE OF EDUCATIONAL VOCAL REPERTOIRE IN THE DEVELOPMENT OF PERFORMING SKILLS OF HIGHER EDUCATION STUDENTS

Olena Katsalap
Senior Lecturer of the Faculty of Musical Art and Choreography
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.131

CULTURAL ASPECTS OF SELF-COMPASSION IN UKRAINIAN CONTEXT: ADAPTING NEFF'S MODEL TO WAR AND POST-TRAUMA CONDITIONS

Nataliia Akimova
Doctor in Psychology
Professor of the Department of Social and Behavioral Sciences
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine

Anastasiia Kyslenko
Master's student in Psychology
Kherson State Agrarian and Economic University, Ukraine

Summary. *The article examines the psychological phenomenon of self-compassion as a mechanism for overcoming traumatic experiences and enhancing stress resilience within the framework of Neff's scientific concept. It is noted that national and cultural traditions in Ukraine often perceive self-compassion negatively, misinterpreting it as self-pity. Conversely, in cross-cultural psychology, self-compassion is understood as an organic blend of common humanity, self-kindness, and mindfulness. Thus, the aim of the research is to analyze cultural challenges and develop adaptations that transform self-compassion from a «soft skill» into a «survival competence». To achieve this objective, a range of theoretical and interpretive methods were employed, including analysis, synthesis, comparison, generalization, classification, abstraction, and concretization. The obtained findings were aligned within the frameworks of ethnopsychological and comparative approaches. Based on the analysis of concepts by Gilbert, P., Kuchar, A. L. & Neff, K. D., Linetsky, I., Grinberg, K., & Granot, M., it was determined that Neff's model of self-compassion requires not only cultural but also ethnopsychological adaptation. The proposed model serves as a vital resource-oriented technology for treating traumatic disorders, preventing various forms of burnout, and enhancing stress resilience. Considering the specific features of the Ukrainian psychological profile, the adaptation of Neff's model must involve shifting the emphasis from «Softness» to «Support,» utilizing collective experience and ideas of national humanism, and teaching the distinction between immediate physical threats and the anticipation of threats, without demanding impossible «calmness» during danger.*

Keywords*: self-compassion, traumatic disorders, stress, acute stress disorder, post-traumatic stress disorder, ethno-psychological portrait of Ukrainians, warrior archetype.*

Introduction. The full-scale war in Ukraine has created a psychological reality of chronic stress, collective trauma, and society-wide survival mobilization. Within this context, Western constructs like Neff's Self-Compassion encounter cultural barriers [3]. Ukrainian culture traditionally valorizes stoicism, heroism, and self-sacrifice, prioritizing collective needs over individual ones. Consequently, «self-

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

compassion» may be misinterpreted as self-pity or weakness — dangerous in survival mode. This study addresses the urgent need to adapt self-compassion as a resilience tool for burnout prevention among Ukrainians, rather than a luxury or sign of fragility.

Purpose. To analyze cultural challenges and propose concrete adaptations reframing self-compassion from a «soft» skill to a «survival» competence.

Analysis of research and publications. The classical model of self-compassion, developed by K. Neff, consists of three components: Self-Kindness, Common Humanity, and Mindfulness [1]. While this model has been validated globally, cross-cultural psychology suggests that the expression of compassion varies significantly between individualistic and collectivist cultures. Research by Montero-Marin et al. indicates that cultural values significantly shape how self-compassion is structured and expressed, highlighting the need to consider sociocultural and trauma-related factors when applying Neff's model to contexts such as wartime and post-war Ukraine [6]. In the context of trauma, Paul Gilbert's Compassion Focused Therapy (CFT) highlights that for traumatized individuals, receiving compassion (even from oneself) can trigger a «fear of compassion», activating threat systems instead of soothing systems [2]. The fear of receiving sympathy partly explains social isolation, a symptom characteristic of traumatic disorders. This phenomenon frequently accompanies post-traumatic or prolonged traumatic conditions. Due to this fear, traumatized individuals often avoid seeking help or delay treatment. Even when such clients consult a psychologist, therapeutic interventions can be challenging; practitioners often encounter resistance or masking behaviors that conceal traces of earlier traumas. Consequently, therapy should prioritize the acceptance of a «new self», along with new fears and emotions, including self-compassion. Psychological validation regarding the appropriateness and moderation of this feeling enables clients to accept themselves without the fear that their self-compassion is excessive. Conversely, if the client becomes excessively fixated on this process, the psychologist can provide timely guidance to help establish internal boundaries and anchors. Research on healthcare professionals exposed to trauma demonstrates that self-criticism, low resilience, and catastrophic thinking patterns significantly increase vulnerability to PTSD, whereas self-compassion and mental resilience serve as protective factors [5]. For Ukrainians under chronic war stress, hyperactive «threat» circuitry may interpret self-kindness as vulnerability while the «soothing» system remains underdeveloped. This neurophysiological barrier, amplified by Ukraine's mobilized survival identity, reveals a gap: current discourse lacks integration between Neff's model and the culturally dominant «warrior archetype» that valorizes stoic endurance and conflates self-compassion with vulnerability.

Main material. Recent findings demonstrate elevated traumatic stress, anxiety, and sleep disturbances among Ukrainian civilians during ongoing war conditions [4]. Culturally grounded reframings of Neff's three components are therefore proposed:

1. *Reframing Self-Kindness: From «Softness» to «Maintenance».*

In Ukraine, self-kindness is dismissed as incompatible with mobilization imperatives. Reframing it as «psychological maintenance» — like a soldier cleaning a weapon for reliability — positions self-compassion as pragmatic resource management for effectiveness and resilience. This reduces indulgence stigma and

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

aligns self-care with cultural values of responsibility, endurance, and collective contribution.

2. *Leveraging Common Humanity: The Power of Collective Experience.*

Common Humanity is Ukraine's most accessible resource, though a «hierarchy of suffering» («I shouldn't feel bad because others are suffering more, in trenches or on the front line») inhibits its expression. Adaptation must emphasize that shared humanity validates all pain — acknowledging one's stress connects individuals to collective resilience rather than diminishing others' suffering.

3. *Mindfulness in High-Alert States.*

Traditional mindfulness emphasizes non-judgmental awareness. However, for individuals living under the threat of missile attacks, hyper-vigilance is an adaptive survival mechanism, not a symptom to be simply «observed away». Adaptation involves «grounding in action» — teaching distinction between immediate physical threat and anticipation of a threat. This allows the nervous system to discharge during relative safety without demanding impossible «calm» during danger [2].

In Ukrainian culture, «self-pity» implies victimhood, while «self-compassion» requires active courage to face and alleviate suffering. Educational interventions must frame self-compassion as strength-based, not consumption by internal pain.

Conclusions. Neff's self-compassion model requires cultural adaptation for Ukraine as «resilience technology». Considering the characteristics of the Ukrainian psychological profile, the adaptation of Neff's model should involve shifting the emphasis from «Softness» to «Support», utilizing collective experience and ideas of national humanism, and learning to distinguish between immediate physical threats and the anticipation of danger, without requiring an unattainable state of «calmness» during hazardous situations. Reframing self-kindness as maintenance, leveraging common humanity against «hierarchy of suffering», and adapting mindfulness for hyper-vigilance transforms it into a vital resource supporting the nervous system under chronic stress and post-traumatic challenges.

References:

[1] Garvey, N. G., Hankey, J., Bohr, Y., & Barnhardt, J. (2025). Self-kindness, mindfulness, and common humanity: Effects of self-compassion on well-being for Indigenous participants in self-compassion–related interventions. *Psychology, Community & Health*, *4*(1), 100–109. https://doi.org/10.17953/A3.1482

[2] Gilbert, P. (2010). *Compassion focused therapy: Distinctive features*. Routledge.

[3] Kuchar, A. L., & Neff, K. D. (2025). Self-compassion. In S. D. Pressman & A. C. Parks (Eds.), *More activities for teaching positive psychology: A guide for instructors* (pp. 223–233). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0000417-020

[4] Kurapov, A., Balashevych, O., Borodko, Y., Vovk, Y., Borozenets, A., & Danyliuk, I. (2025). Psychological wellbeing of Ukrainian civilians: A data report on the impact of traumatic events on mental health. *Frontiers in Psychology*, *16*, 1553555. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1553555

[5] Linetsky, I., Grinberg, K., & Granot, M. (2024). The role of self-criticism and self-compassion in the development of PTSD among midwives. *Midwifery*, *127*, 103932. https://doi.org/10.1016/j.midw.2024.103932

[6] Montero-Marin, J., et al. (2018). Self-compassion and cultural values: A cross-cultural study of self-compassion using a multitrait-multimethod MTMM analytical procedure. Frontiers in Psychology, 9, 2638. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02638

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

КУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ САМОСПІВЧУТТЯ В УКРАЇНСЬКОМУ КОНТЕКСТІ: АДАПТАЦІЯ МОДЕЛІ НЕФФ ДО ВІЙСЬКОВИХ ТА ПОСТТРАВМАТИЧНИХ УМОВ

Акімова Наталія Володимирівна
Доктор психологічних наук
Професор кафедри соціальних та поведінкових наук
Херсонський державний аграрно-економічний університет, Україна
Кисленко Анастасія Юріївна
Здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
зі спеціальності С4 Психологія
Херсонський державний аграрно-економічний університет, Україна

Анотація. *В статті досліджується психологічний феномен самоспівчуття як явища, що дозволяє долати травматичний досвід та підвищує стресостійкість в межах наукової концепції Нефф. Зазначено, що національні і культурні традиції в Україні негативно ставляться до самоспівчуття і помилково трактують його як жалість до себе. Натомість у кроскультурній психології самоспівчуття є органічним поєднанням людяності, доброти й усвідомленості. Таким чином, метою дослідження є аналіз культурних викликів та розробка адаптацій, що перетворюють співчуття до себе з «м'якої» навички на компетенцію «виживання». Для вирішення цього завдання було використано низку теоретичних та інтерпретаційних методів, зокрема аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, класифікацію, абстрагування, конкретизацію. Отримані дані було узгоджено в межах етнопсихологічно та компаративного підходів. В результаті вивчення концепцій Gilbert, P., Kuchar, A. L., & Neff, K. D., Linetsky, I., Grinberg, K., & Granot, M. було визначено, що модель самоспівчуття Неффа вимагає не лише культурної, а й етнопсихологічної адаптації. Запропонована модель є важливою ресурсною технологією в роботі з травматичними розладами, профілактикою різних форм вигорання та інструментом підвищення стресостійкості. З урахуванням особливостей психологічного портрету українця адаптація моделі Нефф має включати зміщення акцентів від «М'якості» до «Підтримки», використання колективного досвіду та ідей національного гуманізму, навчання розрізненню безпосередньої фізичної загрози та очікування загрози, не вимагаючи від себе неможливого «спокою» під час небезпеки.*

Ключові слова: *самоспівчуття, травматичні розлади, стрес, гострий стресовий розлад, посттравматичний стресовий розлад, етнопсихологічний портрет українця, архетип воїна.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.132

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЖІНКАМИ-МЕНЕДЖЕРАМИ “М’ЯКОЇ СИЛИ” В УПРАВЛІННІ

Василик Олександра Миколаївна
аспірантка кафедри соціальної психології
спеціальності 053 «Психологія»
Карпатський національний університет ім. Василя Стефаника, Україна

Анотація. *У статті розглядається вплив рівня розвитку емоційного інтелекту на формування здатності до використання “м’якої сили” в управлінні. Зокрема, представлено результати аналізу концепції “м’якої сили” в контексті управлінської діяльності та пояснюється сутність поняття емоційного інтелекту. Описано їх ключові компоненти у світлі провідних теоретичних підходів до вивчення даних конструктів. Наголошується на важливості розвитку емоційного інтелекту в жінок-менеджерів з урахуванням викликів, які стоять перед ними в їх професійній діяльності. Зокрема, робиться акцент на потребі підвищення рівня усвідомленості, емоційного самоконтролю, стресостійкості, прояву емпатії та здатності будувати довірливі й довготривалі професійні відносини. Автор наголошує, що робота над даними навичками дозволить підвищити показники особистої ефективності керівників. При цьому, підкреслюється роль описаних умінь та їх використання у повсякденній діяльності для профілактики емоційного вигорання.*

Концепція “м’якої сили” трактується як здатність впливати на інших, залучаючи їх до процесу досягнення окреслених цілей посередництвом механізму атракції. Емоційний інтелект розглядається як набір навичок пов’язаних зі здатністю до розпізнавання, усвідомлення та проживання власних і чужих емоцій, а також їх контролю.

Здійснюється аналіз результатів емпіричного дослідження впливу емоційного інтелекту на формування здатності до використання “м’якої сили” в управлінні жінками-менеджерами. Загалом у дослідженні взяло участь 200 респонденток, з них 100 учасниць увійшли до експериментальної групи, а 100 учасниць включені в контрольну групу. Обговорюються результати діагностики перед і після впливу на емоційну компетентність жінок-менеджерів з експериментальної групи. Зокрема, представлені зв’язки між компонентами структури емоційного інтелекту та здатності до управління із застосуванням “м’якої сили”.

Представлено принципи розвитку емоційного інтелекту в жінок-менеджерів на основі розуміння психологічних аспектів формування емоційних і соціальних компетенцій. Запропоновано огляд структури та наповнення тренінгів, що входять до навчальної експериментальної програми розвитку здатності до використання “м’якої сили” в управлінні.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Ключові слова: *емпатія, емпатійне реагування, емоційний інтелект, соціальний інтелект, емоційний самоконтроль, керування стресом, адаптивність, м'яка сила, жінки-менеджери, психологія управління, м'які навички*

Вступ. Реалії сучасності потребують швидкої адаптації до умов діяльності організації, особливо зумовлених зовнішніми змінами. При цьому, основна роль належить менеджерам від комунікації яких про нововведення значною мірою залежить успішність їх інтеграції, стабілізації діяльності та подальшого розвитку організації. Відтак, актуальним являється вивчення методів підвищення ефективності процесів управління. Зокрема, використання "м'якої сили" в управлінні розглядається, як одна з умов посилення впливу на працівників організації, підвищення рівня їхньої мотивації та бажання сприяти в реалізації окресленого менеджером задуму. Отже, вивчення умов формування здатності до її використання являється актуальним завданням сьогодення.

Аналіз досліджень та публікацій. Літературний огляд поняття "м'яка сила" в управлінні виходить за межі класичної міжнародної політики, де воно виникло, і все частіше застосовується до питань лідерства, корпоративного управління та організаційної культури [1; 2; 3]. Першоджерелом, безумовно, є роботи американського політолога Джозефа С. Ная. Він детально розкрив джерела "м'якої сили" (культура, політичні цінності, зовнішня політика) і пояснив її механізми у міжнародних відносинах, що пізніше було екстрапольовано на інші сфери [2]. Дослідження підтверджують, що емоційний інтелект являється ключовим фактором ефективності управлінської діяльності, часто пояснюючи до 80% успіху керівника [4; 5; 6]. Згідно з моделлю емоційного інтелекту, усі компетенції поділяються на два кластери [6; 7; 8]. Внутрішньоособистісний охоплює емоційну обізнаність (усвідомлення своїх емоцій) та управління емоціями (саморегуляція). Міжособистісний охоплює емпатію та розпізнавання емоцій інших людей.

Мета статті полягає у дослідженні впливу емоційного інтелекту на здатність до використання "м'якої сили" в управлінні жінками-менеджерами.

Виклад основного матеріалу. Концепція "м'якої сили" тлумачиться, як здатність впливати на інших (осіб, групи, організації, держави) та досягати бажаних результатів, використовуючи привабливість, переконання та залучення, а не примус, погрози чи пряме фінансове стимулювання (тобто, жорстку силу) [2]. Варто зазначити, що "м'яка сила" в процесі управління проявляється через автентичність керівника (здатність дотримування власних стандартів і принципів за будь-яких обставин), емпатію (розуміння емоцій працівників, співпереживання їм та турбота про них), комунікацію (здатність переконувати) та власне управлінські навички [9; 10; 11; 12; 13; 14]. При цьому, компонентами автентичності виступають сформована ідентичність, вірність менеджера собі, своїм цінностям і цілям, послідовність в процесі їх досягнення, усвідомлення особистої місії, а також дисциплінованість й високий рівень вмотивованості в процесі її реалізації.

Водночас емпатія передбачає доброзичливе та турботливе відношення до працівників власної організації, що базується на прагненні забезпечити їх основні потреби та створити максимально комфортні праці й процесу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

впровадження змін [4; 6; 15; 16; 17]. Важливими її компонентами виступають здатність до розрізнення й розпізнавання емоцій та почуттів, а також розуміння причин виникнення емоцій інших людей. Цикл емпатійної відповіді завершується проявом турботи чи підтримки, яка необхідна конкретному працівнику в конкретний момент. Отже, емпатія у контексті нашого дослідження охоплює когнітивний, емоційний та поведінковий компоненти.

Комунікація передбачає здатність доносити власні думки до інших у найбільш доступній та привабливій для них формі [18]. Зокрема, до даної навички у контексті використання "м'якої сили" в управлінні належить вміння розповідати історії, які надихають, а також слухати та чути інших у процесі взаємодії з ними.

Власне управлінська компонента умовно розділена на внутрішньоособистісну та організаційну [18]. Перша пов'язана зі здатністю керувати власною поведінкою і своїми емоційними реакціями. Водночас друга охоплює здатність мислити стратегічно, планувати й організовувати діяльність, мотивувати інших та впливати на їх емоційний стан загалом.

Під емоційним інтелектом розуміється здатність розпізнавати й усвідомлювати власні та чужі емоції, керувати власним емоційним станом і впливати на емоції й стан інших людей [6; 7; 8]. У контексті управлінської діяльності емоційний інтелект охоплює емоційну самосвідомість (пов'язану з автентичністю), управління власними емоціями (управлінські навички), емпатію та вплив на емоції інших людей (комунікація).

Для досягнення окресленої мети проведено діагностику рівня емоційного інтелекту за допомогою шкал "Тесту емоційного інтелекту Холла" та визначено здатність до використання "м'якої сили" в управлінні за допомогою анкети до та після проходження учасницями експериментальної групи програми спрямованої на розвиток відповідних навичок [7]. Загалом до опитування та тестування залучено 200 жінок-менеджерів різного рівня віком від 20 до 45 років, які проживають та працюють на території України.

На основі аналізу концепції емоційного та соціального інтелекту, структури, а також нейронних основ функціонування розроблено програму розвитку навичок, які являються компонентами даних конструктів у рамках курсу для жінок-менеджерів. Нею передбачено 3 тренінги тривалістю 2 години кожен, а також домашні завдання для виконання між заняттями. Зокрема, перше заняття передбачає ознайомлення із даними концептами та роботу над навичками усвідомлення власних емоцій і пов'язаних з ними потреб. Друге заняття охоплює роботу над навичками емоційного самоконтролю й управління стресом. При цьому, останнє заняття із блоку присвяченого емоційному й соціальному інтелекту передбачає глибоке опрацювання теми емпатії і її прояву в управлінському процесі. Між очними заняттями учасниці курсу отримують домашні завдання, що передбачають ведення щоденника власних емоцій, а також рефлексії над причинами їх виникнення. Зокрема, вони вчаться відзначати прояви емоцій і почуттів в різних ситуаціях на соматичному, когнітивному та поведінковому рівнях. Поступово дане завдання доповнюється та ускладнюється зміщуючи фокус уваги з себе на інших людей, а також мотиви та потреби пов'язані з їх емоційними реакціями.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Основні принципи розвитку емоційного інтелекту передбачають уважність до власних станів і переживань, рефлексію над власними реакціями та проявами, систематичне використання практик усвідомленості та емоційного самоконтролю навіть у повсякденних ситуаціях для формування здатності ефективно їх використовувати у професійній діяльності. Водночас поряд з усвідомленістю в учасниць формується доброзичливе ставлення до самих себе та самоспівчуття шляхом регулярного перемикання внутрішнього діалогу в позитивному напрямку. Трансформація відношення до себе виступає основою для формування емпатичного стилю лідерства, що являється важливою умовою використання "м'якої сили" в управлінні. Комплексність підходу до розвитку емоційного та соціального інтелекту проявляється у поєднанні інструментів впливу на когнітивну, емоційну та поведінкову сфери. Зокрема, кожне заняття передбачає теоретичну частину, що має на меті ознайомлення з основними концепціями та практичні завдання для розвитку окремих вмінь пов'язаних з емоційним та соціальним інтелектом. Груповий формат проведення занять дозволяє паралельно працювати над особистісними та міжособистісними компетенціями й створює безпечне середовище для апробації запропонованих технологій та інструментів у ситуаціях соціальної взаємодії. Закріплення сформованих навичок відбувається завдяки інтеграції вправ, які передбачають використання умінь на яких фокусувалося попереднє заняття на наступних зустрічах. Також, учасниці отримують електронні матеріали, презентації та методички до кожного тематичного модуля з чіткими алгоритмами й інструкціями, які стануть допомогою протягом початкового періоду використання здобутих знань на практиці в повсякденному житті. Важливість рефлексії після виконання кожної вправи зумовлює обмеження кількості учасниць на одному очному занятті, що становить 12 осіб.

Перший модуль присвячений знайомству з концепціями емоційного та соціального інтелекту, їх компонентами, визначенню поточного рівня розвитку емоційного інтелекту в жінок-менеджерів, складання плану роботи над окремими навичками пов'язаними з емоційним інтелектом, а також підвищенню рівня усвідомлення емоцій і почуттів. На початку заняття відбувається ознайомлення з темою та її важливістю для управлінців з акцентом на зв'язок високих показників розвитку емоційного інтелекту з вищими показниками особистої ефективності, прийняттям кращих рішень, полегшенням процесу ведення переговорів і розв'язання конфліктів завдяки розумінню своїх емоційних реакцій і станів інших людей. Також, акцентується увага на важливості здатності до контролю власних емоцій для виконання професійних обов'язків і збереження психічного здоров'я керівників під час роботи в період нестабільності економічної й соціальної ситуації. Зазначається, що емоційна обізнаність дозволяє краще розуміти як свої потреби та мотиви, так і мотивацію інших людей, що являється актуальним для керівників у процесі розробки системи мотивації співробітників організації чи команди.

Для визначення поточного рівня розвитку емоційного інтелекту пропонується пройти онлайн-опитування з використанням "Тесту емоційного інтелекту Холла" [7]. При цьому, підрахунок результатів за шкалами даної

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

методики здійснюється автоматично й учасниці заняття можуть одразу побачити та зафіксувати свої результати. Після цього вони переходять до дослідження обсягу власного емоційного словника шляхом фіксації у два стовпчики емоцій і почуттів, які учасниці зараховують до позитивних чи негативних (оптимальною вважається наявність у сумі мінімум 10 пунктів у двох списках).

Другий теоретичний блок передбачає ознайомлення з рівнями емоційної усвідомленості, що охоплюють емоційну нечутливість (алекситимію), відчуття емоційного хаосу, фізичні прояви емоцій, здатність до їх вербалізації, визначення причин їх виникнення, усвідомлення значення емоцій, а також здатність розпізнавати їх прояви в інших людей. Наступна вправа пов'язана з аналізом тілесних проявів емоцій. Під час її виконання учасниці фіксують на схематичному зображенні тіла базові емоції та почуття за допомогою олівців чи фломастерів різних кольорів з подальшим обговоренням особливостей їх виникнення та прояву. Водночас наступне заповнення когнітивної карти емоцій (у формі таблиці з такими графами, як "Емоція" чи "Почуття", "Ситуація виникнення (контекст)", "Тілесні відчуття під час виникнення", "Думки та бажання у моменти прояву", "Особливості поведінки", "Ключова потреба в цей момент", "Нова стратегія поведінки та реагування на емоцію з урахуванням визначеної потреби") дозволяє виявити індивідуальні особливості їх переживання. Завершальна частина заняття пов'язана з аналізом емоції чи почуття, що найчастіше заважає ефективно справлятися із професійними обов'язками шляхом їх візуалізації з подальшою рефлексією ("Як ця емоція виглядає?", "Яке значення вона для мене має?", "Якби могла говорити, тоді що саме мені б сказала?", "У чому допомагає?", "У чому заважає?", "Яку важливу роль виконує?", "Чи можна домовитися про збереження корисної функції без шкоди для продуктивності?", "Як саме задовольнити потреби про які сигналізує дане переживання?"). Завершується заняття ознайомленням зі способами ведення емоційного щоденника (фіксується ситуація, що викликала емоцію; емоції викликані нею; особливості їх прояву на рівні тіла, думок і поведінки) та підсумовування усвідомлень, які виникли після участі в тренінгу.

Другий модуль має на меті покращити навички емоційної саморегуляції та управління стресом у жінок-менеджерів. Для її досягнення учасниці первинно ознайомлюються з механізмом виникнення та прояву емоцій, а також аналізують рівні на яких вони проявляються з акцентом на індикатори базових емоцій під час аналізу власних щоденників, які вони заповнювали протягом тижня щодня. Після цього учасниці шкалують інтенсивність їх емоцій та почуттів, які вказані в їх записах з метою опанування навички вимірювання сили прояву власної емоційної реакції. Наступний блок заняття пов'язаний із формуванням навичок перемикання уваги та заземлення за допомогою технологій майндфулнес. Зокрема, пропонується знайти п'ять об'єктів одного кольору чи типу, торкнутися до предметів з чотирьох різних матеріалів, розпізнати три звуки довкола себе, відчути два аромати та спробувати щось одне на смак. Перемикання уваги на тіло відбувається у процесі виконання вправи, яка передбачає сканування тіла з фіксацією відчуття напруги та її локалізації. Для її зняття першочергово використовується вправа пов'язана із

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

почерговим напруженням і розслабленням різних груп м'язів від голови та обличчя до кінчиків пальців на ногах. Завершується дана практика проговоренням учасницями подумки формул автотренінгу ("Моє тіло розслаблене", "Моє обличчя тепле і розслаблене", "Мої плечі теплі та розслаблені", "Мої руки теплі та розслаблені", "Мої ноги теплі та розслаблені"). Друга частина заняття передбачає відпрацювання технологій дихання, яке спрямоване на заспокоєння, а також методів активної уяви з перенесенням подумки у ресурсні місця сили. Прикінцева частина охоплює практику самокоучингу з виокремленням причини виникнення емоції та стану пов'язаного з нею, бажаного результату виходу зі складної ситуації, шляхів його досягнення та плану реалізації (деталізація конкретних кроків та часу їх виконання). На завершення учасниці заняття опановують практику внутрішньої гри для зміни погляду на емоційно значущу ситуацію. Зокрема, вчаться визначати чого вона навчила, у чому просунула, які цінності підсвітила і що дозволила у собі проявити чи розвинути. Домашнє завдання передбачає виконання цієї вправи та обраної технології майндфулнес протягом наступного тижня.

Третій модуль охоплює формування навички емпатії. Водночас звертає увагу на потреби та мотивацію інших людей, які можна зрозуміти завдяки аналізу емоційних сигналів. Теоретичний блок передбачає ознайомлення із механізмом емпатійної відповіді та її компонентами. Після цього відбувається перехід до практики через гру в емоційного крокодила в рамках якої учасниці демонструють, як вони проявляють емоції, які їм попалися під час витягування аркушів паперу з текстом завдання. Наступний етап пов'язаний із заглибленням в аналіз емоційних проявів та інтеграцією умінь здобутих на попередніх заняттях. Для цього кожна учасниця отримує бланки на яких вказані певні емоції та почуття, які найчастіше проявляються в діловому середовищі. Поряд з назвами емоцій та почуттів пропонується описати специфіку їх прояву на рівні тіла (міміка, жести, пози), мови (слова, інтонації), а також поведінки (дії). Далі учасниці по черзі виходять перед іншими й демонструють три емоції або почуття на вибір. Третій етап виконання даної вправи передбачає демонстрацію тих емоцій та почуттів, які озвучують спостерігачі. При цьому, відбувається постійна корекція та обговорення з метою підвищення рівня емоційної експресивності та чіткості в демонстрації основних емоцій. Прикінцева частина заняття передбачає роботу в групах з виокремлення потреб інших людей про які говорять певні емоції та почуття (для першої) та мотивів з шляхами підтримки та мотивації за різних станів (для другої). На завершення обговорюються способи емпатійного реагування керівника на емоції та почуття працівників організації в професійному середовищі.

Показники рівня сформованості навичок емоційного інтелекту до та після проходження програми представлено в таблиці 1. Зокрема, з неї бачимо, що до проходження курсу жінки-менеджери з експериментальної групи мали низькі та середні значення показника рівня розвитку емоційного інтелекту (41.59 балів). Після курсу група успішно перейшла до середнього та високого рівня розвитку емоційного інтелекту (56.59 балів), що є ознакою високої ефективності навчальної програми.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Показники рівня розвитку навичок емоційного інтелекту

Шкала EI	Макс. бал	Середній бал (до програми)	Середній бал (після програми)	Приріст балів
Емоційна обізнаність (ЕО)	18	7.50	11.00	+3.50
Управління емоціями (УЕ)	18	6.80	10.50	+3.70
Самомотивація (СМ)	18	7.20	10.80	+3.60
Емпатія (Е)	18	8.50	12.50	+4.00
Розпізнавання емоцій інших (PEI)	18	11.50	14.50	+3.00
ЗАГАЛЬНИЙ БАЛ EI	90	41.50	59.30	+17.80

До курсу найнижчі бали були зафіксовані за шкалами управління своїми емоціями (6.98) та самомотивація (7.39). Такі значення вказують на те, що до навчання досліджуваним було важко справлятися з власними негативними емоціями та спрямовувати їх на досягнення мети. Водночас найвищий, хоча і середній, показник був за шкалою розпізнавання емоцій інших (11.28). Всі шкали отримали значний приріст (+3.00 бали), що говорить про комплексний розвиток емоційного інтелекту. Найслабша до курсу шкала "Управління своїми емоціями" зросла до 9.98 балів, що хоча і залишає її найнижчою в актуальних результатах, але демонструє найбільший потенціал для подальшої роботи. За шкалою розпізнавання емоцій інших відзначаємо підвищення балу до 14.28.

Здатність бути автентичною у процесі управління найбільше залежить від емоційної обізнаності та розпізнавання емоцій інших. Щоб бути справжньою, жінка-менеджер повинна глибоко розуміти свої почуття і вміти читати чужі (таблиця 2).

Таблиця 2

Показники впливу рівня розвитку емоційного інтелекту на здатність до використання "м'якої сили" в управлінні

Компонент EI	Автентичність (r)	Емпатія (r)	Комунікація (r)	Управлінські навички (r)
ЕО (Емоційна обізнаність)	0.65**	0.58*	0.42*	0.31
УЕ (Управління емоціями)	0.51*	0.62**	0.75**	0.78**
СМ (Самомотивація)	0.35	0.41*	0.55*	0.61**
Емпатія (EI)	0.48*	0.85**	0.68**	0.52*
PEI (Розпізнавання емоцій інших)	0.59**	0.71**	0.66**	0.49*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Цілком очікувано, що компонент емоційного інтелекту емпатія являється домінуючим і практично єдиним значущим предиктором високої здатності до прояву емпатії в рамках використання "м'якої сили" в управлінні. Найбільш критичним для ефективної комунікації в управлінні являється управління емоціями. Здатність контролювати імпульси, регулювати тон і залишатися спокійною під час діалогу забезпечує якість комунікації. Здатність ефективно застосовувати управлінські навички, ґрунтуючись на "м'якій силі", майже повністю залежить від управління емоціями. Даний показник підкреслює, що емоційна саморегуляція є основою для прийняття зважених рішень і розв'язання конфліктів.

Висновки. Дослідження продемонструвало зв'язок між всіма компонентами емоційного інтелекту та здатністю до використання "м'якої сили" в управлінні. Модуль курсу формування здатності до використання "м'якої сили" спрямований на розвиток емоційного інтелекту виявився високоефективним, забезпечивши статистично значущий приріст ($p < 0.001$) у всіх компонентах емоційного інтелекту та, як наслідок, у здатності жінок-управлінців до використання "м'якої сили" в управлінні.

Список використаних джерел:

[1] Vuving, A. (2019). The Logic of Attraction: Outline of a Theory of Soft Power. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3637662 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3637662
[2] Nye, J.S. (2008). The Powers to Lead. Oxford University Press: Oxford. 248.
[3] Nye, J.S. (2011). The Future of Power. Public Affairs: New York. 320.
[4] Levy, M., & Hadar, I. (2018). The Importance of Empathy for Analyzing Privacy Requirements. 2018 IEEE 5th International Workshop on Evolving Security & Privacy Requirements Engineering (ESPRE). 9–13. IEEE. 10.1109/ESPRE.2018.00008
[5] Johnson, S. L. (2019). Authentic leadership theory and practical applications in nuclear medicine. Journal of nuclear medicine technology, 47(3). 181-188.
[6] Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C., & Palfai, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. 125–154.
[7] Carson, K. D., Carson, P. P., & Birkenmeier, B. J. (2016). Measuring emotional intelligence: Development and validation of an instrument. Journal of Behavioral and applied Management, 2(1). 33-46.
[8] Bar-On, R. (2015). Emotional Quotient Inventory. Toronto: Multi-Health Systems, 232.
[9] Howard, P. J. (1996). The Big Five Locator: A Quick Assessment Tool for Consultants and Trainers / Pierce J. Howard, Phyllis L. Medina, Jane M. Howard. The 1996 Annual: Volume 1, Training. San Diego, CA : Pfeiffer Company. 107-122.
[10] Bernard, L. C., Walsh R. P., & Mills M. (2005). Ask once, may tell: Comparative validity of single and multiple item measurement of the Big-Five personality factors. Counseling and Clinical Psychology Journal. 2 (1). 40–57.
[11] Wood, A.M., Maltby, J., Caliousis, M., Linley, P.A., & Joseph, S. (2008). The authentic personality: A theoretical and empirical conceptualization and the development of the authenticity scale. Journal of Counseling Psychology. 55. 385–399.
[12] Neider L.L. (2011). The Authentic Leadership Inventory (ALI): Development and empirical tests. Leadership Quarterly. Vol. 22(6). 1146–1164.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[13] Lehman, D. W., O'Connor, K., Kovács, B., & Newman, G. E. (2019). Authenticity. The Academy of Management Annals, 13(1), 1–42. https://doi.org/10.5465/annals.2017.0047
[14] Toper, A., Sellman, E., & Joseph, S. (2022). Examining the structure of authenticity: a factor analytic study of the authenticity scale and authenticity inventory subscales. Humanist. Psychol. 50, 304–319. doi: 10.1037/hum0000223
[15] Dammann, O., Friederichs, K. M., Lebedinski, S., & Liesenfeld, K. M. (2021). The essence of authenticity. Front. Psychol. 11:629-654. doi: 10.3389/fpsyg.2020.629654
[16] Liesenfeld, K. M., Lebedinski, S., Parks, A. K., & Dammann, O. (2016). Developmental authenticity - underlying dynamics of inner work processes. Front Psychol. Jun 12;15:1231-1484. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1231484
[17] Decety, J., & Michalska, J. (2020). A developmental neuroscience perspective on empathy. Editor(s): John Rubenstein, Pasko Rakic, Bin Chen, Kenneth Y. Kwan, Neural Circuit and Cognitive Development (Second Edition), Academic Press. 485-503, https://doi.org/10.1016/ B978-0- 12-814411-4.00022-6.
[18] Packard, M. D., & Burnham, T. A. (2021). Do We Understand Each Other? Toward a Simulated Empathy Theory for Entrepreneurship. Journal of Business Venturing 36 (1): 106-176. doi: 10.1016/j.jbusvent.2020.106076

RESEARCH ON THE INFLUENCE OF THE LEVEL OF EMOTIONAL INTELLIGENCE ON THE FORMATION OF THE ABILITY TO USE "SOFT POWER" IN MANAGEMENT BY WOMEN MANAGERS

Vasylyk Oleksandra Mykolaivna
Postgraduate student of the Department of Social Psychology, specialty 053 «Psychology»
Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

Summary. The article examines the influence of the level of development of emotional intelligence on the formation of the ability to use "soft power" in management. In particular, the results of the analysis of the concept of "soft power" in the context of management activities are presented and the essence of emotional intelligence is explained. Their key components are described in the light of leading theoretical approaches to the study of these constructs. The importance of developing emotional intelligence in women managers is emphasized, taking into account the challenges they face in their professional activities. In particular, the emphasis is placed on the need to increase the level of awareness, emotional self-control, stress resistance, empathy, and the ability to build trusting and long-term professional relationships. The author emphasizes that working on these skills will increase the personal effectiveness of managers. At the same time, the role of the described skills and their use in everyday activities for the prevention of emotional burnout is emphasized.

The concept of "soft power" is interpreted as the ability to influence others, involving them in the process of achieving the outlined goals through the mechanism of attraction. Emotional intelligence is considered as a set of skills related to the ability to recognize, realize and experience one's own and others' emotions, as well as their control.

The results of an empirical study of the influence of emotional intelligence on the formation of the ability to use "soft power" in the management of women managers are analyzed. In total, 200 respondents took part in the study, of which 100 participants were included in the experimental group, and 100 participants were included in the control group. The results of the diagnostics before and after the impact on the emotional competence of women managers from the

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

experimental group are discussed. In particular, the connections between the components of the structure of emotional intelligence and the components of the ability to manage using "soft power" are presented.

The principles of developing emotional intelligence in women managers are presented based on an understanding of the psychological aspects of the formation of emotional and social competencies. An overview of the structure and content of trainings included in the experimental training program for developing the ability to use "soft power" in management is proposed.

***Keywords**: empathy, empathetic response, emotional intelligence, social intelligence, emotional self-control, stress management, adaptability, soft power, women managers, management psychology, soft skills*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.133

СИНТЕТИЧНІ КАТИНОНИ («СОЛІ»): ІСТОРИЧНІ ТА ЕПОНІМІЧНІ АСПЕКТИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Микитенко Роман Васильович
майор м/с, начальник відділення психоневрологічної реабілітації
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Ковальчук Олег Васильович
майор м/с, начальник психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Грищенкова Ольга Сергіївна
капітан м/с, старший ординатор відділення психоневрологічної реабілітації
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Найда Артем Віталійович
капітан м/с, старший ординатор психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Науковий керівник: Золоторьов Павло Валерійович
працівник ЗС України, лікар-психіатр психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Анотація. *Катинони – похідні однойменного природного психоактивного алкалоїду. Починаючи з 2-ї четверті XX ст. синтезовані їх штучні різновиди, що практично не знайшли застосування. З середини 2000-х років відбулося повторне відкриття синтетичних катинонів як нових психоактивних речовин. Оскільки з метою маскування їх збували як солі для ванн, назва призвичаїлася та на даний час подекуди застосовується активніше, ніж офіційне найменування.*
Ключові слова: *синтетичні катинони; солі; нові психоактивні речовини.*

Постановка проблеми. Актуальність проблеми синтетичних катинонів, більш відомих широкому загалу як «солі», пов'язана зі значним поширенням їх розповсюдженості, а отже – зростанням кількості осіб, що приймають дані психоактивні речовини (далі – ПАР), та чимраз частішою дотичністю спеціалістів до наслідків їх вживання на всіх етапах надання медичної, психологічної та соціальної допомоги.

Обізнаність з властивостями ПАР сприяє раціональній підтримці споживачів та відповідальному відношенню до їх прийому. Однак враховуючи,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

що період використання синтетичних катинонів з рекреаційною метою становить близько 20 останніх років, інформація про них не завжди є достатньою навіть для профільних фахівців та потребує опрацювання.

Мета роботи: систематизувати інформацію про ряд аспектів синтетичних катинонів, а саме – особливості їх появи, початку вживання з ціллю наркотизації, а також походження базової термінології, як наукової, так і побутової (з урахуванням поширеності останньої).

Виклад основного матеріалу дослідження. Властивості традиційних ПАР добре відомі, оскільки дані про них накопичувалися століттями: перші згадки про опій та кокаїн відносяться до V тисячоліття до н. е. Про психостимулюючі ефекти їстівного кату (лат. Catha edulis) – рослини, що росте на Аравійському півострові та у Північно-Східній Африці, місцеві мешканці ймовірно також знали здавна. Її листя вживали в їжу з рекреаційною та релігійною ціллю, а також застосовували у військовій справі для посилення витривалості бійців. Вперше науковий опис їстівного кату з'являється в абіссинських літературних джерелах XIV ст. [1]. Для європейської науки рослину у 1762 році відкрив натураліст Пер Форсскол.

У 1930 році Wolfes екстрагував активний інгредієнт кату – алкалоїд катин. Пізніше виявилося, що він не є єдиним: у 1975 році вчені Наркотичної лабораторії ООН виділили ще один компонент, кето-аналог катину – катинон [2]. Саме від останньої речовини походить назва синтетичних катинонів, принциповою відмінністю яких штучне походження.

Щодо синтетичних катинонів як категорії психостимуляторів необхідно відміти характерну особливість: відносно тривалий час їх узагалі не поєднували в спільну групу, тим більше – не зараховували до ПАР, тому до відповідних нормативно-правових актів вони не потрапляли. Наприклад у 1928 році американський хімік-органік Роджер Адамс синтезував 1-й із синтетичних катинонів – меткатинон (ефедрон), який розглядався як один із аналептиків (препаратів для стимуляції центрів довгастого мозку, відповідальних за дихання та кровообіг, на зразок кордіаміну) [3]. Дещо пізніше, у 1929 році, повідомлено про синтез мефедрону [4]. Поширений на теперішній час, у т. ч. в Україні, типовий представник «солей», відомий під назвою «α-PVP» альфа-піролідинопентіофенон синтезували в 1963 році. Мефедрон та альфа-піролідинопентіофенон становили слабкий практичний інтерес та довгий час залишалися без уваги.

Таким чином синтетичні катинони є «новими» ПАР в сенсі не терміну їх появи, а своєрідного перевідкриття як засобів, які почали вживати з наркотичною ціллю, що відбулося також не одномоментно – в середині 2000-х років. До прикладу мефедрон залишався маловідомим до 2003 року, поки його уже в якості нової ПАР вдруге не відкрили підпільні хіміки. Піровалеронові синтетичні катинони, а саме – метилендіоксипіровалерон (MDPV), одразу синтезували з конкретною психотропною метою у 2007 році, пізніше одна з модифікацій його хімічної будови привела до створення α-PVP (який виявився знаним раніше альфа-піролідинопентіофеноном). З середини 2000-х років синтетичні катинони поширилися усіма країнами світу.

Так як синтетичні катинони не входили до переліків традиційних ПАР, до кінця 2000-х – початку 2010 років вони зберігали «напівлегальний» статус та позиціонувалися, як дозволена законом альтернатива. Пізніше їх стали

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

розглядати як «нові наркотичні або психотропні препарати… які не контролюються конвенціями ООН (від 1961 або 1971 років – примітка авторів статті) про наркотики, але які можуть становити загрозу громадському здоров'ю порівняно з тією, яку становлять речовини, перераховані в цих конвенціях» [5]. Тому щоб обійти потенційний контроль, частіше їх збували не відкрито, а як солі для прийняття ванн, добриво для рослин, засіб від гризунів тощо. Перша з назв («солі») закріпилася та стала неофіційним синонімом, при чому більш відомим, ніж формальне найменування (подібне відбувається, коли «кустарно приготовані препарати ацетильованого опію» називають «ширкою»). На наш погляд, вживати термін «солі» варто тільки при описі соціального аспекту їх споживання, в медичному контексті він некоректний: як очевидно з описаного вище, синтетичні катинони як органічні сполуки до солей в хімічному розумінні жодного стосунку не мають. В Україні «солями» у вузькому сенсі прийнято називати мефедрон та α-PVP [6].

З кінця 2000-х – початку 2010-х років синтетичні катинони почали набувати контрольованого статусу. Заборона мала неоднозначний вплив на їх вживання. Наприклад станом на кінець 2010-х років поширеність вживання мефедрону у Великобританії та США зменшилася за рахунок переходу на більш традиційні та дороговартісні стимулятори (кокаїн, MDMA/екстазі). У той же час в Східній Європі станом на 2020 рік ринок збуту синтетичних катинонів значно розширився відносно попереднього [7].

З 2022 року після початку повномасштабної війни з російською федерацією масштаби виробництва штучних наркотиків, у т. ч. синтетичних катинонів (наряду з метадоном) продовжили зростати. Вагома причина – переорієнтація наркоринку за рахунок неспроможності продовжувати транзит традиційних наркотиків: героїну та кокаїну [8]. З іншого боку станом на 2025 рік спостерігається зменшення об'ємів виробництва через обмеження доступу до прекурсорів [9].

Висновки та пропозиції. Синтетичні катинони («солі») – нові психоактивні речовини, наркотичні властивості яких були відкриті відносно нещодавно – в середині 2000-х років, проте за короткий час вони зайняли важливе місце серед подібних субстанцій.

Перспективою подальших досліджень є вивчення не лише історичного, але й новітнього соціокультурного аспекту даного феномену.

Список використаних джерел:

[1] Alles, G. A., Fairchild, M. D., Jensen, M., & Alles, A. (1961). Chemical Pharmacology of Catha Edulis. Journal of Medicinal Chemistry, 3(2), 323–352. https://doi.org/10.1021/jm50015a010
[2] Patel, N. (2009). Mechanism of action of cathinone: The active ingredient of Khat (Catha Edulis). East African Medical Journal, 77(6), 329–332. https://doi.org/10.4314/eamj.v77i6.46651
[3] De Felice, L. J., Glennon, R. A., & Negus, S. S. (2013). Synthetic cathinones: Chemical phylogeny, physiology, and neuropharmacology. Life Sciences, 97(1), 20–26. https://doi.org/10.1016/j.lfs.2013.10.029
[4] TD Consultancy - Drug Training & Consultancy. (2024, November 18). History of mephedrone. A brief history of mephedrone. TD Consultancy. https://tonydagostino.co.uk/history-of-mephedrone/

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[5] Нові психоактивні речовини (NPS). (n.d.). International Society of Substance Use Professionals. https://www.issup.net/uk/knowledge-share/resources/2022-06/novi-psykhoaktyvni-rechovyny-nps
[6] Orlov, O. (Ed.). (2022). MAPS manual for providing psychosocial care (tripsitting). Part 1. Handbook of psychoactive substances. Kyiv: FOP Kolesnyk Svitlana Mykolaivna. https://aph.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/Posibnik-MAPS-z-nadannya-psihosotsialnoyi-dopomogi.-CH.-1.-Dovidnik-z-psihoaktivnih-rechovin.pdf
[7] United Nations Office on Drugs and Crime (2020). The short history of New Psychoactive substances in Ukraine. Vienna: Laboratory and Scientific Section. https://www.unodc.org/documents/hiv-aids/publications/People_who_use_drugs/NPS/STUDYU_1a_WEB_29_04.pdf
[8] *Війна трансформує організовану злочинність в Україні, що завдає економічної і соціальної шкоди. (n.d.-b). Організація Об'єднаних Націй Україна https://ukraine.un.org/sites/default/files/2025-07/Ukraine_OC_Study.pdf*
[9] Трансформація організованої злочинності в умовах війни. (n.d.). Міністерство внутрішніх справ України https://mvs.gov.ua/news/transformaciia-organizovanoyi-zlocinnosti-v-umovax-viini

SUBSTITUTED CATHINONES ("BATH SALTS"): HISTORICAL AND EPONYMIC ASPECTS

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Roman Mykytenko
Major of the Medical Service,
Head of the Psychoneurological Rehabilitation Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Oleh Kovalchuk
Major of the Medical Service,
Head of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Olha Hryshchenkova
Captain of the Medical Service,
Senior Resident of the Psychoneurological Rehabilitation Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Artem Naida
Captain of the Medical Service,
Senior Resident of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Research supervisor: Pavlo Zolotorov
Employee of the Armed Forces of Ukraine,
Psychiatrist of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine

Summary. *Cathinones are derivatives of the natural psychoactive alkaloid with the same name. Since the 2nd quarter of the 20th century their artificial varieties have been synthesized, which have practically not found application. Since the mid-2000s, substituted cathinones have been rediscovered as new psychoactive substances. Since they were sold as bath salts for the purpose of disguise, the name has become familiar and is currently used in some places more actively than the official name.*
Keywords: *substituted cathinones, bath salts, new psychoactive substances.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.134

СОЦІАЛЬНА ТРИВОЖНІСТЬ ЯК ЧИННИК ВІЗУАЛЬНОГО УНИКНЕННЯ У ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Герасимова Ксенія Михайлівна
молодший науковий співробітник
відділу дитячої психоневрології та пароксизмальних станів
*ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології
ім. П.В. Волошина НАМН України», Харків, Україна*

Анотація *У статті здійснено комплексний аналіз феномену «синдрому вимкненої камери» як форми шкільної дезадаптації та захисної поведінки підлітків в умовах вимушеного дистанційного навчання. Виокремлено та проаналізовано ключові детермінанти масової відмови здобувачів освіти від візуального контакту. Зокрема, розкрито психологічний зміст феноменів «ефекту дзеркала» та «уявної аудиторії», які в умовах онлайн-платформ провокують когнітивне перевантаження, дисморфофобічні переживання та загострення соціальної тривожності. Особливу увагу приділено впливу хронічного стресу війни та безпекових факторів на психоемоційний стан учнів; доведено, що вимкнена камера часто слугує інструментом збереження приватності та контролю над власним простором в умовах непередбачуваних загроз. У роботі описано нейробіологічні та поведінкові механізми формування «циклу тривоги», де уникнення візуалізації закріплює страх соціальної оцінки. На противагу директивним педагогічним методам, у статті обґрунтовано доцільність застосування технік когнітивно-поведінкової терапії (КПТ). Запропоновано алгоритм психолого-педагогічної корекції, що включає метод систематичної десенсибілізації, використання налаштувань приховування власного зображення та створення безпечного освітнього середовища, де пріоритетом є психологічний комфорт учня, а не формальна вимога присутності.*

Ключові слова: *дистанційне навчання, «синдром вимкненої камери», підлітковий вік, соціальна тривожність, когнітивно-поведінкова терапія (КПТ), психологічна безпека, систематична десенсибілізація.*

Актуальність дослідження. Трансформація освітнього середовища, спричинена пандемією COVID-19 та поглиблена повномасштабним вторгненням РФ, призвела до виникнення унікального соціокультурного феномену довготривалої дистанційної освіти [2]. Особливої гостроти це питання набуває у прифронтових регіонах, зокрема у Харківській області, де безпекова ситуація унеможливлює повноцінне відновлення офлайн-комунікації для більшості закладів середньої освіти. У цьому контексті синхронний режим навчання, такий як відеоконференції, стає єдиним доступним інструментом соціалізації підлітків [1]. Проте педагогічна практика та емпіричні спостереження фіксують стійку тенденцію до масової відмови здобувачів освіти

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

від використання відеозв'язку, що у професійній дискурсії отримало назву «синдром вимкненої камери».

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю диференціації причин цього явища. Якщо на початкових етапах повномасштабної агресії та періоду пандемії домінували технічні та безпекові чинники (відсутність стабільного інтернет-з'єднання, перебування в укриттях, обстріли тощо), то на сучасному етапі (2024–2025 рр.) на перший план виходять психологічні механізми захисної поведінки.

Згідно з теорією когнітивного навантаження (J. Sweller) та дослідженнями феномену «Zoom fatigue» (J. Bailenson) [4], відеоконференція створює неприродні умови комунікації, які провокують підвищений рівень тривожності. Для підліткового віку, сенситивного до зовнішньої оцінки, ситуація постійного споглядання власного зображення («ефект дзеркала») та ілюзія пильної уваги групи («уявна аудиторія» за Д. Елкіндом) стають тригерами соціальної фобії та дисморфофобічних розладів [5].

У специфічних умовах Харківського регіону цей процес ускладнюється хронічним стресом та порушенням приватності особистого простору, коли житлове приміщення одночасно виконує функції класу та бомбосховища [1]. Вимкнена камера в цьому контексті розглядається не як прояв навчальної демотивації, а як форма «охоронної поведінки» - дезадаптивної копінг-стратегії, спрямованої на зниження ситуативної тривоги шляхом уникнення візуального контакту.

Метою цієї статті є аналіз психологічних чинників візуального уникнення серед підлітків прифронтових територій та визначення кореляції між використанням відеозв'язку і рівнем соціальної тривожності.

Виклад основного матеріалу. Аналіз поведінкових патернів підлітків під час синхронного навчання дозволяє виділити три ключові психологічні фактори, що детермінують відмову від використання відеозв’язку.

Гіпертрофований самомоніторинг («Ефект дзеркала»). На відміну від очного навчання, де увага учня сфокусована на вчителеві або дошці, платформи відеоконференцій (Zoom, Google Meet та інш.) за замовчуванням демонструють користувачеві його власне зображення. Згідно з концепцією «невербального перевантаження» (J. Bailenson) [4], це створює неприродну ситуацію постійного споглядання себе в реальному часі. Для підлітків, які перебувають в стані вікової кризи ідентичності та часто мають претензії до власної зовнішності (акне, зачіска, риси обличчя), це стає потужним стресором. Екран діє як дзеркало, яке неможливо прибрати, що провокує нав’язливий самоконтроль міміки та пози, виснажуючи когнітивний ресурс, необхідний для навчання.

Когнітивне спотворення («Уявна аудиторія»). Цифрове середовище актуалізує та посилює феномен «уявної аудиторії», описаний Д. Елкіндом. У класі учень розуміє, що однокласники дивляться на вчителя. У Zoom створюється ілюзія, що погляди всіх учасників конференції спрямовані саме на нього. Це викликає відчуття перебування «на сцені» перед вороже налаштованою публікою, навіть якщо фактично ніхто не звертає на нього уваги.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вторгнення у приватність («Контекст безпеки»). Для здобувачів освіти Харківського регіону цей фактор набуває критичного значення. Відеокамера відкриває візуальний доступ до приватного простору, який в умовах війни часто не відповідає соціальним стандартам «успішності» або «безпеки». Тісні коридори, ванні кімнати (правило двох стін), присутність інших членів родини на задньому плані або видимі пошкодження інтер'єру стають причиною сорому та страху стигматизації. Вимкнена камера в цьому випадку є інструментом захисту кордонів приватності [1].

З точки зору когнітивно-поведінкової терапії (КПТ), «синдром вимкненої камери» є класичним прикладом формування циклу тривоги. Важливо розуміти, що сама по собі вимкнена камера не є проблемою, проблемою є функція, яку виконує ця дія.

Процес формування стійкої соціальної фобії в умовах дистанційного навчання розгортається за класичною схемою когнітивно-поведінкового циклу тривоги. Ініціюючим фактором виступає тригерна ситуація, наприклад, початок уроку або пряме прохання вчителя увімкнути відеозв'язок. Цей стимул миттєво активує дезадаптивні когнітивні оцінки: учень починає катастрофізувати можливі наслідки, фокусуючись на недоліках власної зовнішності чи побутових умов, що супроводжується нав'язливими думками про неминучий осуд з боку однолітків. Когнітивне напруження провокує гостру емоційну та фізіологічну реакцію, що проявляється у зростанні рівня тривоги, тахікардії та відчутті паніки. Намагаючись врегулювати цей стан, підліток вдається до так званої «охоронної поведінки» - вимикає камеру або уникає її вмикання. Ця дія приносить миттєве короткострокове полегшення, оскільки суб'єктивна загроза «бути побаченим» зникає, а фізіологічне збудження спадає. Однак саме цей момент стає пасткою: відбувається довгострокове негативне підкріплення, коли мозок фіксує стійкий нейронний зв'язок «вимкнена камера дорівнює безпеці». У результаті впевненість учня у власній здатності витримати соціальний контакт критично знижується, а страх перед візуальною взаємодією наступного разу стає лише сильнішим [3]. Саме цей механізм пояснює, чому просте адміністративне примушування («Вмикаємо камери, бо поставлю двійку») є неефективним і може призвести до повної відмови дитини від відвідування уроків.

Тривала відсутність візуального контакту в освітньому процесі, а це понад 2–3 роки для учнів Харківщини, призводить до системних змін у структурі комунікації та формуванні особистості.

Згідно з дослідженнями А. Меграбян [6], до 93% інформації про емоційний стан співрозмовника передається невербальними каналами (міміка, жести, поза). В умовах «чорних екранів» підлітки втрачають можливість тренувати навички соціальної перцепції. Виникає ризик вторинної алекситимії («цифрової алекситимії») - нездатності розпізнавати та диференціювати свої та чужі емоції [3]. Учень розуміє зміст слів, але не зчитує контекст - іронію, підтримку, сумнів, що призводить до комунікативних невдач та підвищення агресії в чатах як спроби компенсувати емоційний вакуум.

Клас як соціальна група перестає існувати. Замість групової динаміки формується набір ізольованих індивідів, об'єднаних лише посиланням на

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

конференцію. Відсутність візуального підкріплення приналежності до групи знижує рівень окситоцину та емпатії [5]. Як наслідок, знижується поріг соціальної відповідальності, що полегшує прояви кібербулінгу: образити «аватар» психологічно легше, ніж живу людину, чиї очі ти бачиш.

Висновки та пропозиції. Проведений теоретичний аналіз феномену візуального уникнення або «синдрому вимкненої камери» серед підлітків в умовах дистанційного навчання дозволяє зробити наступні узагальнення.

1. Відмову учнів від використання відеозв'язку помилково розглядати виключно як дисциплінарне порушення чи прояв низької мотивації. Цей феномен класифікується як «охоронна поведінка» (safety behavior), що виконує адаптивну функцію: зниження рівня соціальної тривожності та захист хиткої підліткової «Я-концепції» в умовах підвищеного стресового навантаження.

2. Ключовим фактором візуального уникнення є конфлікт між публічністю навчального процесу та приватністю безпекового простору. Екран монітора фактично перетворює приватне житло на публічну сцену. В умовах війни та вимушеного переміщення це загострює почуття вразливості та порушує межі особистісного простору здобувача освіти [1,2].

3. Тривала візуальна депривація (відсутність повноцінного зорового контакту з групою протягом 2–3 років) створює серйозні загрози для психосоціального розвитку. Зокрема, зростає ризик затримки розвитку емоційного інтелекту, формування вторинної алекситимії та закріплення соціальних фобій, що у майбутньому ускладнить реінтеграцію молоді в офлайн-соціум [3].

4. Ефективне подолання проблеми лежить у площині відмови від адміністративного примусу на користь технік когнітивно-поведінкової терапії. Доцільним є застосування методу систематичної десенсибілізації - алгоритму поетапного повернення візуального контакту від аудіальної участі та використання аватарів до короткочасних включень. Важливим інструментом є використання технічних налаштувань, наприклад, «Hide Self View», для нівелювання «ефекту дзеркала» та зниження когнітивного навантаження від самоспостереження.

5. В умовах прифронтових територій критичним є дотримання принципів психологічної та фізичної безпеки. Педагогічна стратегія має базуватися на довірі: чітка артикуляція права не вмикати камеру під час небезпеки парадоксальним чином знижує опір та сприяє добровільній візуальній взаємодії у безпечні моменти.

Таким чином, можна стверджувати, що школа в сучасних умовах має виконувати не лише освітню, а й психотерапевтичну функцію. Збереження ментального здоров'я учасників освітнього процесу та створення простору психологічної безпеки є безумовним пріоритетом над формальними вимогами до технічних форматів участі в уроці.

Список використаних джерел:

[1] Блинова, О. Є., & Холодна, Ю. М. (2023). Психологічні особливості адаптації підлітків до навчання в умовах війни. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки, (1), 24–30. https://doi.org/10.32999/ksu2312-3206/2023-1-4

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Кремень, В. Г., & Луговий, В. І. (2022). Науково-освітній потенціал України в умовах воєнного стану: виклики та відповіді. Вісник Національної академії педагогічних наук України, 4(1), 1–15. https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4123
[3] Найдьонова, Л. А. (2021). Кіберсоціалізація в умовах пандемії: нові виклики для психологічного здоров'я дітей. Психологія і особистість, (2), 9–22. https://doi.org/10.33989/2226-4078.2021.2.239968
[4] Bailenson, J. N. (2021). Nonverbal overload: A theoretical argument for the causes of Zoom fatigue. Technology, Mind, and Behavior, 2(1). https://doi.org/10.1037/tmb0000030
[5] Castelli, F. R., & Sarvary, M. A. (2021). Why students do not turn on their video cameras during synchronous virtual learning and how this affects their sense of belonging. Ecology and Evolution, 11(6), 2927–2943. https://doi.org/10.1002/ece3.7123
[6] Mehrabian, A. (1971). Silent messages: Implicit communication of emotions and attitudes.Wadsworth. https://books.google.com/books/about/Silent_Messages.html?id=WJgoAAAAYAAJ

SOCIAL ANXIETY AS A FACTOR OF VISUAL AVOIDANCE IN ADOLESCENTS DURING DISTANCE

Herasymova Kseniia Mykhailivna
Junior Researcher of the Department of Paediatric Psychoneurology and Paroxysmal Conditions of the SI P. V. Voloshin
«Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of NAMS of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

Summary. *The article provides a comprehensive analysis of the "camera off syndrome" phenomenon as a form of school maladaptation and defensive behavior in adolescents under conditions of forced remote learning. The key determinants of the mass refusal of students to maintain visual contact are identified and analyzed. In particular, the psychological nature of the "mirror effect" and "imaginary audience" phenomena is revealed, which, within the context of online platforms, provoke cognitive overload, dysmorphophobic experiences, and the exacerbation of social anxiety.*
Particular attention is paid to the impact of chronic war stress and security factors on the psycho-emotional state of students. It is demonstrated that a turned-off camera often serves as a tool for preserving privacy and maintaining control over one's personal space amidst unpredictable threats. The paper describes the neurobiological and behavioral mechanisms of the "anxiety cycle" formation, wherein the avoidance of visualization reinforces the fear of social evaluation.
In contrast to directive pedagogical methods, the article substantiates the expediency of applying Cognitive Behavioral Therapy (CBT) techniques. An algorithm for psycho-pedagogical correction is proposed, which includes the method of systematic desensitization, the use of "hide self-view" settings, and the creation of a safe educational environment where the priority is the psychological comfort of the student rather than the formal requirement of presence.
Keywords: *distance learning, "camera off syndrome", adolescence, social anxiety, Cognitive Behavioral Therapy (CBT), psychological safety, systematic desensitization.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.135

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ

Кудрик Ліліана Григорівна
канд. філос. наук, доцент,
доцент кафедри теоретичної та прикладної психології
Національний університет «Львівська політехніка», Україна

Анотація. *У статті на основі опитування студентів-психологів проаналізовано рівень сформованості в них української національної ідентичності; обґрунтовано думку про важливість формування національної ідентичності студентів-психологів засобами викладання фахових дисциплін. Показано, що від рівня сформованості національної ідентичності майбутнього психолога залежить його здатність розуміти і враховувати в роботі культурні особливості клієнтів, уникати помилок, пов'язаних із ціннісно-світоглядними суперечностями. Стверджується, що розвиток національної ідентичності зумовлює становлення зрілої особистості студента-психолога, його мотивації та відповідальності, стає фундаментом для професійної етики та гуманістичного підходу в психологічній практиці. Зроблено висновок, що формування національної ідентичності студентів-психологів є вагомим завданням сучасної професійної освіти.*

Ключові слова: *ідентичність; національна ідентичність; національна самосвідомість; студенти-психологи; професійний розвиток психолога.*

Українське суспільство сьогодні переживає період значних трансформацій, пов'язаних із війною, глобалізацією та процесами оновлення всіх сфер життя. В цих умовах проблема формування національної ідентичності студентів-психологів стає все більш актуальною. Оскільки майбутні психологи працюватимуть із кризами, різноманітними травмами, самоусвідомленням громадян, то вони самі мають мати сформовану ідентичність, щоб фахово підтримувати інших. Українська національна ідентичність в теперішньому контексті стає важливим ресурсом стійкості, єдності українського народу, його спроможності успішно протистояти зовнішнім викликам.

Від рівня сформованості національної ідентичності майбутнього психолога залежить його здатність розуміти і враховувати в роботі культурну специфіку клієнта, уникати помилок, пов'язаних із ціннісно-світоглядними суперечностями. Розвиток національної ідентичності зумовлює становлення зрілої особистості студента-психолога, його позитивної Я-концепції, адекватної самооцінки, мотивації та відповідальності, стає фундаментом для професійної етики та гуманістичного підходу в психологічній практиці.

Важливість плекання національної ідентичності молодого покоління вивчали І.Бех, Н.Горло, К.Журба, О.Докукіна, С.Федоренко, І.Шкільна, В.Желанова, О.Матвієнко, Л.Калнішевська, С.Бойко, Г.Філіпчук, В.Чернуха,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Г.Солдатова, С.Рижова, В. Горячок, В.Левченко, Л. Чикур, Д.Піонтковська, О.Артемова, С.Яремчук та інші дослідники. Проте проблема формування національної ідентичності студентів-психологів залишається недостатньо дослідженою.

Мета статті – на основі опитування проаналізувати рівень розвитку національної ідентичності студентів-психологів; обґрунтувати необхідність формування національної ідентичності студентів-психологів засобами викладання психологічних дисциплін.

Ідентичність є невід'ємною характеристикою, без якої людина не може існувати як особистість. Формування ідентичності сприяє збереженню і підтримці цілісності та неповторності кожної людини, що проявляється в особистісних якостях, рисах характеру, ціннісних орієнтирах. Національна ідентичність (самобутність) – це відчуття належності людини до певної нації; могутній засіб самовизначення і самоорієнтації індивіда у світі. До української нації належать ті, для кого життєво важливими цінностями є державна незалежність України, патріотизм і почуття гордості за належність до спільноти українських громадян, повага до самобутньої української культури й української державної мови.

Сьогодні в нашій державі відбувається цілеспрямоване системне формування політики ідентичності: напрацювання спільних цінностей, символів, традицій, нагадування про спільну культурну спадщину і духовно-культурну спорідненість – нація перетворюється на спільноту, що, опинившись перед значними цивілізаційними викликами, спроможна жити, розвиватися, йти вперед, долаючи значні труднощі і перешкоди. Проте слід розуміти, що національна ідентичність не апріорі присутня – вона формується, випрацьовується, у тому числі через навчання і виховання дітей і молоді. Національна система освіти – один із найбільш дієвих інструментів формування національної ідентичності.

У психологічній літературі національна ідентичність часто розглядається як частина соціальної ідентичності, що формується у процесі взаємодії особистості з групами, до яких вона належить. Соціальна ж ідентичність характеризується зростанням психологічної привабливості групи і появою задоволення від перебування в ній. Суб'єкт виступає невіддільним представником народу, власне благополуччя пов'язує з благополуччям народу, нації. У національній ідентичності як складному соціально-психологічному утворенні відображається усвідомлення людиною своєї приналежності до певної нації, прийняття її цінностей, традицій, норм, культурних моделей поведінки.

Сучасні українські науковці [1; 2; 3] підкреслюють важливу роль національної самосвідомості і національної ідентичності у становленні зрілої особистості. У контексті підготовки психологів як фахівців допомагаючих професій (хелперів) зараз це набуває особливого значення, адже психологічна діяльність передбачає високий рівень саморефлексії, емпатії, готовності до допомоги іншим та до культурно вмотивованої взаємодії.

Для виявлення рівня національної самосвідомості та сформованості національної ідентичності студентів-психологів 30 жовтня 2025 року було

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

проведене анкетування серед студентів-бакалаврів 2-го курсу спеціальності «Психологія» Національного університету «Львівська політехніка». За допомогою анкети було опитано 50 студентів, вік – 18 років. Далі подано аналіз отриманих результатів опитування.

На запитання «Що для Вас означає бути представником (представницею) українського народу?» студенти відповіли: знати, вивчати українську мову (вказали 99 % опитаних), історію (70%); берегти (цінувати, поважати, шанувати, плекати) звичаї, традиції, культуру українського народу (80%); любити свою країну, поважати її історію, культуру та мову; нести в собі історію предків, мову, традиції; бути в контексті сучасних подій; бути частиною великої історичної спільноти, вільної країни, сильного, вільного народу; цінувати країну, народ, зважати на інтереси народу; брати відповідальність за збереження мови, культури, історії та національної гідності, національних цінностей, нести в серці силу, гідність і доброту; шанувати спадщину предків, бути вірними своїй країні; мати громадянство України; бути патріотом та свідомим громадянином, мати чітку громадянську проукраїнську позицію; розвивати культуру та державу; пишатися своєю країною, відчувати гордість за козацьке минуле, гідно нести свою національну ідентичність; підтримувати свій народ, бути вірним йому, допомагати, донатити; брати відповідальність за майбутнє держави, працювати на краще майбутнє України; обстоювати права українців; бути свідомим, мати свободу слова; бути обличчям України, перебуваючи за кордоном, поводитися гідно.

Пишаються тим, що вони українці: на 100 % – 44 опитаних (88 % опитаних студентів); на 90% – 2 опитаних (4%); на 80% – 2 опитаних (4%); як коли – 1 людина (2 %); нейтрально до цього ставиться 1 людина (2%).

Оцінили свої знання української історії та культури за 10-бальною системою: на 10 – 1 студентка (2%); на 9 – 6 студентів (12%); на 8 – 8 студентів (16%); на 7 – 16 студентів (32%); на 6 – 9 студентів (18%); на 5 – 5 студентів (10%); на 4, 3, 2 бали – по 1 студенту (по 2%); «непогано, достатньо» – 2 студенти (2%). Бачимо, що студенти-психологи оцінюють свої знання історії і культури України досить високо.

На запитання «Які цінності Ви вважаєте найбільш важливими для українців?» студенти могли давати по декілька відповідей. На першому місці за частотою згадування виявилася свобода – вказали 32 студенти (64% опитаних); на другому гідність – 19 студентів (38%); на третьому – повага до рідної мови, історії, культури – виділили 10 студентів (20%); 7 опитаних (14%) назвали солідарність, єдність, згуртованість; по 6 осіб (відповідно, по 12%) вказали патріотизм; любов до рідної землі, Батьківщини; повагу, взаємоповагу; а також знання, шанування і святкування народних традицій. 4 студенти (8%) виокремили родину, повагу до родини, родинність, родинні цінності. Для 3-х студентів (6%) найважливішими цінностями є взаємопідтримка, допомога близьким. По 4% (згадали по 2 людини) отримали: волелюбність, пошана до національних героїв, щирість, доброта, людяність, справедливість, національна державність, самостійність, самоцінність, національна ідентичність, гостинність, справедливість. По 1 людині (0,5%) назвали також: відповідальність, вірність своїй країні, терпіння, відвагу, безпеку, мир, освіченість, креативність.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Про те, як події останніх років вплинули на відчуття національної приналежності, переважна більшість (98% опитаних) зазначили, що вплинули дуже сильно, а саме: посилили відчуття національної приналежності і гордість за свій народ, його силу, єдність і прагнення до свободи; зміцнили національну ідентичність через спільні втрати, боротьбу; відкрили істинну ціну незалежності, показали важливість єдності українців; стали каталізатором, який змусив переосмислити власну ідентичність; посилили відповідальність за майбутнє України; змінили ставлення до себе, до країни, змусили більше цінувати те, що маємо, та допомагати тим, хто потребує; з'явилося розуміння, що бути українцями – честь; прокинувся ще більший патріотизм; почали набагато більше цікавитися своєю країною, її історією та культурою; активне поширення української літератури спричинило глибше розуміння історії України, важкої долі українського народу; з'явилось бажання зберегти все своє, українське, вдосконалюватися; вкоренилася гордість у серці, але й сум і роздратування від наших реалій…

На запитання «Чи підтримуєте Ви грамотне використання української мови у професійному спілкуванні?» 100% опитаних відповіли «Так» і навели такі аргументи: так, бо мова – це показник загальної і професійної культури, поваги до себе і до клієнта, важлива складова професійності; частина професійної етики психолога, адже саме нею ми передаємо довіру, теплоту і розуміння; це необхідність у нинішній час в Україні; це зменшує плутанину; важливо для збереження національної ідентичності.

«Чи впливає, на Вашу думку, навчання на спеціальності «Психологія» на формування Вашої національної ідентичності?» – на це запитання 80% опитаних дали ствердну відповідь і пояснили: навчання дозволяє глибше зрозуміти українську ментальність, культурні особливості, що дозволяє формувати цінності; розкриває, як національні традиції, мова та цінності впливають на особистість, формує сприйняття себе як частини нації; допомагає розібратися в собі і зрозуміти, наскільки ми любимо свою країну; психологія дає інструменти для самоаналізу та розуміння групових процесів; вчить розуміти людей, їх менталітет, допомагає глибше усвідомити власну національну приналежність; дає інструменти для саморефлексії, розуміння себе і своїх коренів, а також травм, колективної пам'яті та механізмів формування ідентичності.

Серед дисциплін, видів діяльності, які сприяють формуванню національної ідентичності, студенти назвали: «Європейська інтеграція», «Психологія особистості», «Етнопсихологія», «Загальна психологія», «Історія психології», «Соціальна психологія», «Політична психологія», «Психологія культури», «Філософія», «Історія української державності», «Українська мова за професійним спрямуванням», а також тренінги, лекції від менторів у роботі з постраждалими, волонтерство, яке наближає до реалій і розширює розуміння цінності національності; студентське дозвілля.

Зокрема, в курсі «Психологія особистості» серед чинників, які сприяють формуванню національної ідентичності, студенти відзначили: атмосферу поваги до української мови як інструмента професійної комунікації психолога (турботу про чистоту української мови, правильність вживання термінології,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

постановки наголосів, уникання росіянізмів, суржику); включення українського контексту у вивчення теорій особистості, аналіз життєвого і творчого шляху та психологічних рис, поглядів видатних українців (Леся Українка, Л. Костенко, В.Симоненко, В.Стус, В.Вернадський та ін.); аналіз концепцій розвитку особистості представників української філософії і педагогіки серця (Г.Сковорода, П.Юркевич, В.Сухомлинський, І.Огієнко та ін.); вивчення феноменів української ідентичності (ментальність, цінності, психологічні особливості українців, зокрема кордоцентризм, риси українського національного характеру); аналіз книг, фільмів, щоденників, біографій українців, у яких проявляється процес становлення особистості в національному контексті.

Також на практичних заняттях з «Психології особистості» студенти аналізували вплив мови, українських народних символів, звичаїв і традицій, казок, міфів, наративів на формування особистості молодої людини, працювали з метафоричними картами «Народні символи України», у яких відображене колективне несвідоме українського народу. Така робота залишила глибокі емоційні враження у студентів.

Учасники опитування висловили свої роздуми з приводу важливості формування національної ідентичності у процесі вивчення фахових дисциплін. Вони зазначили, що це робить навчання більш змістовним і близьким до життя, допомагає студентам усвідомити свої культурні корені, сприяє розвитку професійної свідомості, відповідальності та здатності враховувати культурний контекст у роботі з людьми; допомагає глибше розуміти клієнтів, їхній світогляд, цінності; виховує повагу до культури, формує зрілу громадянську позицію, соціальну відповідальність, патріотизм. Також це сприяє збереженню і розвитку української духовності і культури, міжкультурному діалогу. Поєднання професійних знань з національними цінностями допомагає усвідомити свою роль у розвитку країни, розвинути прагнення застосовувати свої знання на благо суспільства. Це важливо для формування критичного мислення, світоглядної позиції, відпірності до інформаційних маніпуляцій, розвитку національної психологічної школи, допомагає виховати свідомого, патріотичного та морального фахівця. Усвідомлення власного коріння, зв'язку з народом – один з ключових чинників сталого розвитку суспільства, джерело самоцінності, внутрішньої цілісності та сили особистості, а фахівець, який ідентифікує себе як українець, здатний діяти впевнено, відповідально та етично в умовах викликів.

Отже, можна зробити висновок про досить високий рівень національної самосвідомості та сформованості національної ідентичності студентів-психологів, розуміння ними важливості процесу національної самоідентифікації, особливо в сучасних суспільно-історичних умовах.

Інтеграція елементів національної культури, історії, традицій у фахові дисципліни сьогодні є критично важливою, – це питання виходить за межі патріотичної освіти і стає необхідною умовою професійної компетентності майбутніх фахівців, ментального здоров'я та стійкості нації. Такий підхід допомагає студенту-психологу усвідомити себе частиною нації, а професію – як місію служіння суспільству. Майбутні психологи – це інтелектуальна еліта, яка впливатиме на здоров'я суспільства, і їхня сильна, усвідомлена ідентичність є

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

запорукою життєздатності держави. Усвідомлення своєї приналежності до української нації та відповідальності за збереження і примноження національної духовно-культурної спадщини забезпечує студентам-психологам відчуття історичної неперервності, культурної злагодженості, впливає на їхнє професійне світосприйняття, формування ціннісних пріоритетів та гуманістичного світогляду.

Отже, формування національної ідентичності студентів-психологів є цінним підґрунтям фаховості, невід'ємною складовою професійного розвитку сучасного психолога.

Список використаних джерел:

[1] Горло, Н. В. ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОЛІТИКИ З УТВЕРДЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА ГРОМАДЯНСЬКОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ В УКРАЇНІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ. *Сучасні політичні візії*, № 2 (30 грудня 2024): 10–15. https://doi.org/10.32782/3083-5755/2024/2-2.

[2] Левченко, Вікторія. Психологічний супровід формування професійної ідентичності в умовах змін. *Теоретичні і прикладні проблеми психології*, № 3(50)Т3 (2019): 196–207. http://dx.doi.org/10.33216/2219-2654-2019-50-3-3-196-207.

[3] Яремчук, Сергій, Вадим Дияк та Клавдія Тушко. Проблеми формування української культурної ідентичності в умовах війни. *Grani* 26, № 1 (2023): 105–11. http://dx.doi.org/10.15421/172317.

FORMATION OF NATIONAL IDENTITY OF PSYCHOLOGIST STUDENTS

Kudryk Liliana Hryhorivna
Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Theoretical and Applied Psychology
Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Summary. *The article analyzes the level of formation of Ukrainian national identity among psychology students based on a survey; substantiates the idea of the importance of forming the national identity of psychology students through the means of teaching professional disciplines. It is shown that the level of formation of the future psychologist's national identity determines his ability to understand and take into account the cultural characteristics of clients in his work, to avoid mistakes associated with value and worldview contradictions. It is argued that the development of national identity determines the formation of a mature personality of a student psychologist, his motivation and responsibility, and becomes the foundation for professional ethics and a humanistic approach in psychological practice.*

It is concluded that the formation of the national identity of psychology students is an important task of modern professional education.

Key words: *identity; national identity; national self-awareness; psychology students; professional development of a psychologist.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.136

UNIVERSAL CORPORATE INTERACTION CODE AS A PSYCHO-LEGAL INSTRUMENT FOR PREVENTING INTERCULTURAL CONFLICTS

Zotova Anna Serhiivna
Master's Degree Student
Second (Master's) Level of Higher Education, Department of Psychology
Dnipro Humanitarian University, Ukraine

Scientific supervisor: Prisnyakova Lyudmyla Makarivna
Associate Professor, Department of Psychology,
Candidate of Psychological Sciences
Dnipro Humanitarian University, Ukraine

In modern international corporations, conflicts in multicultural environments have become a key challenge for effective team performance. They arise due to differing value orientations, communication styles, psychological attitudes, and legal approaches to regulating behavior. This creates a need for the development of universal mechanisms that integrate psychological principles and legal frameworks, ensure constructive interaction, and prevent conflict escalation. In this context, the 5D Corporate Interaction Code (5D CIC) plays a special role, combining psychological principles of trust, dialogue, and cognitive flexibility with the legal structure of corporate rules. The Code establishes legally grounded frameworks for mediation, defines conflict resolution procedures, and guarantees the legal protection of participants. Research shows that structured corporate rules effectively reduce conflict within companies. Rasha A. A. Qawasmeh (2020) notes that a clear corporate governance system enhances the effectiveness of conflict management.

Studies by T. Stanko (2024), M. Davaei et al. (2022), and K. Chu & F. Zhu (2023) demonstrate that conflicts in multicultural teams are complex, combining cultural, communicative, and individual-psychological characteristics of employees. Empirical research confirms that cultural and emotional intelligence, as well as employees' psychological resilience, significantly influence the occurrence and dynamics of conflicts [2, 3, 4, 5]. Such multidimensional characteristics of conflict interaction necessitate integrated approaches that combine psychological and legal tools to prevent escalation and ensure constructive collaboration.

The purpose of this study was to identify common principles of mediation in cross-cultural teams and develop a universal corporate code capable of optimizing conflict resolution, enhancing team productivity, and strengthening participants' psychological resilience. This approach allows combining the strengths of different regions and compensating for weaknesses, adapting strategies to the specifics of multicultural environments.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The 5D Corporate Interaction Code is based on the integration of psychological and legal principles. The psychological components include the development of trust and empathy, creating a psychologically safe atmosphere for open discussion of conflict situations, stimulating constructive dialogue, and cognitive flexibility to adapt to diverse cultural and organizational contexts. The legal components involve formalizing corporate rules, mediation procedures, and legal protection for parties, ensuring the legitimacy and stability of decisions made.

To empirically test the effectiveness of the 5D CIC, a survey of employees from international companies in Europe, the Caucasus, and Asia was conducted. Tools used included the Conflict Resolution Styles Inventory (CRSI), Organizational Conflict Inventory (OCI), Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument (TKI), Intercultural Sensitivity Inventory (ICSI), and Edward Hall's Cultural Dimensions Test, as well as the Orlova–Zhuravlyova method and ME for assessing cognitive, emotional, motivational, and organizational-experiential adaptability. The results were aggregated into a 5D model with three indicators: X – cross-cultural attitudes, flexibility, and social orientation; Y – mediation effectiveness and constructive behavior; Z – cognitive-emotional-motivational adaptability.

Analysis showed that European teams demonstrated high individualism, cognitive flexibility, and readiness for collaboration; Ukrainian teams – high adaptability; Caucasus teams – reactivity and low collective orientation; Asian teams – discipline and structured behavior (Fig. 1).

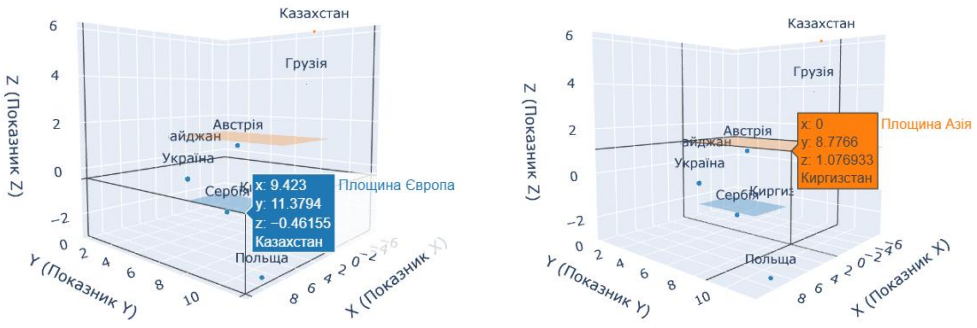


Fig. 1. 5D Survey Results Model, 2025

Conflict typology revealed regional differences in strategy use: European teams relied on collaboration and compromise, the Caucasus – accommodation, and Asian teams – disciplined, controlled strategies. Average adaptability scores highlighted the need to consider psychological, emotional, and motivational aspects when developing the corporate code.

Integration of the results into the 5D CIC involves developing the psychological component by fostering trust, empathy, cognitive flexibility, and constructive dialogue, formalizing mediation procedures and legal protection for participants, and adapting to regional cultural characteristics. Empirical confirmation of effectiveness was performed using CRSI, OCI, and GSDRC scales. The strategic component of the Code supports cross-cultural competence, team effectiveness, and conflict prevention.

The 5D Corporate Interaction Code simultaneously promotes trust and empathy, legal formalization of corporate rules, and effective mediation.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

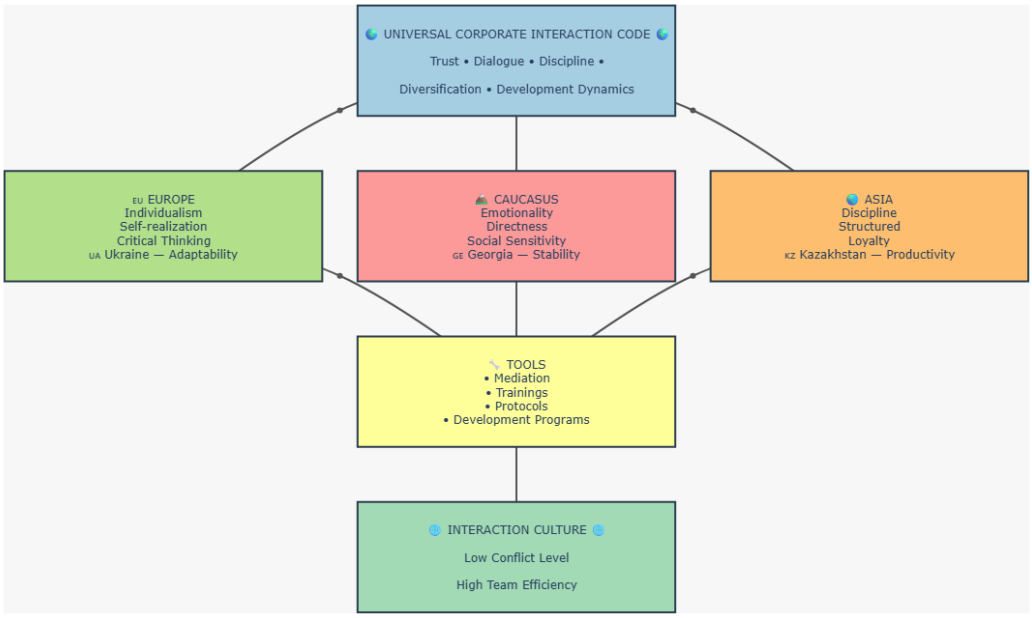


Fig. 2. Schematic Representation of the Corporate Code

Implementing this Code enhances psychological safety, develops cross-cultural competence, reduces conflicts, increases team interaction efficiency, and ensures legal protection and stability of corporate decisions. Therefore, the development and application of the corporate code become a key mechanism for integrating psychological and legal approaches and optimizing the performance of multicultural teams.

References:

[1] Stanko, T. (2024). Management of Conflicts in International Companies. *Economy and Society*, (68). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-88

[2] Davaei, M., Gunkel, M., Veglio, V., & Taras, V. (2022). The influence of cultural and emotional intelligence on conflict in global virtual teams. *Journal of International Management*, 28, 100969. https://www.researchgate.net/publication/361718526

[3] Chu, K., & Zhu, F. (2023). Impact of cultural intelligence on cross-cultural adaptation of international employees. *Frontiers in Psychology*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1077424

УНІВЕРСАЛЬНИЙ КОРПОРАТИВНИЙ КОДЕКС ВЗАЄМОДІЇ ЯК ПСИХОЛОГО-ПРАВОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОПЕРЕДЖЕННЯ МІЖКУЛЬТУРНИХ КОНФЛІКТІВ

Зотова Анна Сергіївна
здобувач вищої освіти
другого (магістерського) рівня вищої освіти кафедри Психології
Дніпровський гуманітарний університет, Україна
Науковий керівник: Прісняков Людмила Макарівна
доцент кафедри Психології, кандидат психологічних наук, доцент
Дніпровський гуманітарний університет, Україна

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.137

САМОРЕГУЛЯЦІЯ ЯК ЧИННИК РЕЗИСТЕНТНОСТІ ДО ПТСР У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Балашов Едуард Михайлович
доктор психологічних наук, професор, ректор,
Національний університет «Острозька академія», Україна

Лозюк Софія Андріївна
студентка другого (магістерського) рівня здобуття
вищої освіти спеціальності 053 «Психологія»
Національний університет «Острозька академія», Україна

Постановка проблеми. У контексті воєнних дій в Україні проблема посттравматичного стресового розладу набуває особливої актуальності. ПТСР розвивається у відповідь на сильний стресовий вплив, а військовослужбовці постійно зазнають дії різних стресових чинників [6].

Аналіз досліджень та публікацій. Новіков О. та Балашов Е. зазначають, що «ПТСР є одним із найбільш поширених наслідків участі у бойових діях. Такий розлад створює проблеми як для військовослужбовців, зокрема зниження їхньої боєздатності, підвищення ризику суїцидів, порушення адаптації до цивільного життя, так і для суспільства в цілому» [5]. Водночас не всі військовослужбовці однаково схильні до розвитку ПТСР, що актуалізує питання індивідуально-психологічних чинників резистентності до травматичного стресу. Особливу роль у цьому контексті відіграють механізми вольової саморегуляції, які визначають здатність особистості ефективно функціювати в екстремальних умовах.

Мета – теоретично обґрунтувати роль саморегуляції як чинника резистентності розвитку ПТСР у військовослужбовців на основі концепції контролю за дією Ю. Куля.

Виклад основного матеріалу. На відміну від традиційного розуміння волі як самоконтролю, Ю. Куль розробив теорію контролю за дією, яка розглядає вольову регуляцію як систему взаємодіючих субсистем. Згідно з цією теорією, ефективна саморегуляція характеризується мимовільною увагою до цільового об'єкта, відсутністю надмірних зусиль та гнучкою взаємодією різних психічних функцій.

Центральним у теорії Куля є розрізнення двох типів вольової активності: орієнтація на дію (ОД) та орієнтація на стан (ОС). ОД-суб'єкти здійснюють регулювання навмисної дії мимоволі: дія, заснована на повноцінному намірі, керується як би сама по собі і не вимагає постійного контролю з боку свідомості. ОС-суб'єкти, натомість, відчувають труднощі ініціювання дії, схильні до повторюваних думок щодо незавершених намірів чи невдач.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Опитувальник «Контроль за дією» Куля дає змогу виявити орієнтацію особистості у трьох ключових ситуаціях: під час планування, під час реалізації та під час невдачі.

Екстремальні умови бойових дій суттєво погіршують психічний стан військовослужбовців, що проявляється у зниженні концентрації уваги, підвищенні тривожності та зменшенні адаптивних можливостей [6]. Особливості саморегуляції визначають, наскільки успішно особистість справляється з цими викликами. ОС-орієнтація створює підґрунтя для розвитку ПТСР через кілька механізмів.

По-перше, ОС-суб'єкти схильні до румінацій – нав'язливих думок про травматичні події та невдачі, що є одним з ключових симптомів ПТСР. Нездатність переключитися з негативного досвіду призводить до того, що травматичні спогади залишаються активованими та займають ресурси оперативної пам'яті, заважаючи нормальному функціонуванню [3, с. 41]. По-друге, труднощі ініціювання дії та підтримання її виконання у ОС-суб'єктів можуть призводити до уникнення ситуацій, що нагадують про травму, що також є характерним проявом ПТСР. По-третє, феномен алієнації та відчуття внутрішньої несвободи посилюють відчуття безпорадності та втрату контролю, що є центральними переживаннями при посттравматичному розладі.

Натомість ОД-орієнтація є захисним фактором. ОД-суб'єкти демонструють ефективний емоційний контроль, що дає можливість не зациклюватися на негативних емоціях та швидко відновлюватися після стресових подій. Їхня здатність гнучко переключатися між завданнями та підтримувати виконання дії без надмірних зусиль сприяє збереженню психологічної стійкості в екстремальних умовах [2, с. 28]. Крім того, відсутність алієнації означає, що ОД-суб'єкти переживають свої дії як внутрішньо мотивовані та значущі, що підтримує почуття контролю та зменшує ризик розвитку посттравматичної симптоматики.

Теоретичний аналіз уможливлює припущення, що мобілізовані та контрактні військовослужбовці можуть відрізнятися за особливостями саморегуляції. Контрактна служба передбачає свідомий вибір військової професії, тривалу професійну підготовку та поступову адаптацію до специфіки військової діяльності. Ці чинники сприяють формуванню ОД-орієнтації: контрактники розвивають навички ефективного планування та реалізації дій у військовому контексті, вчаться швидко ухвалювати рішення в екстремальних ситуаціях, набувають досвіду подолання труднощів та невдач [1, с. 15].

Мобілізація, натомість, часто відбувається всупереч особистим планам та намірам людини, що може активізувати феномен «помилкової інтерналізації» – прийняття зовнішніх цілей без їх справжньої інтеграції у власну мотиваційну систему. Раптова зміна життєвих обставин, відсутність попередньої психологічної підготовки та необхідність швидко адаптуватися до чужих вимог створюють умови для розвитку ОС-орієнтації. Мобілізовані військовослужбовці можуть відчувати труднощі з ініціюванням дії через внутрішній конфлікт між зовнішніми вимогами служби та власними потребами, схильність до румінацій про змінене життя та невизначене майбутнє [4, с. 15].

Ці відмінності у саморегуляції можуть пояснювати різну вразливість до ПТСР. Якщо мобілізовані військовослужбовці дійсно частіше демонструють ОС-

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

орієнтацію, вони потребують особливої уваги у контексті профілактики посттравматичних розладів. Для них критично важливою є робота з формуванням внутрішньої мотивації, розвитком навичок швидкого ухвалювання рішень та переключення від негативних переживань [6].

Висновки та пропозиції. Отже, саморегуляція відіграє ключову роль у визначенні вразливості військовослужбовців до ПТСР. Орієнтація на стан, що характеризується труднощами ініціювання дії, схильністю до румінацій та феноменом алієнації, створює підґрунтя для розвитку посттравматичної симптоматики. Орієнтація на дію, натомість, є захисним фактором завдяки ефективному емоційному контролю та гнучкості у подоланні труднощів. Теоретичний аналіз свідчить про можливі відмінності у саморегуляції між мобілізованими та контрактними військовослужбовцями, що має бути врахованим під час розробки програм психологічної підтримки.

Список використаних джерел:

[1] Бриндіков, Ю. Л. (2018). Теорія та практика реабілітації військовослужбовців учасників бойових дій в системі соціальних служб. *Хмельницький, Тернопіль*.
[2] Іванішина, Ю. (2024). *Особливості психологічної стійкості військовослужбовців в умовах бойових дій.* Наукова думка.
[3] Колесніченко, О. С. (2018). Засади бойової психологічної травматизації військовослужбовців Національної гвардії України: монографія. *Харків: ФОП Бровін ОВ*, 150-175.
[4] Мялов, А. І. (2024). Особливості ресоціалізації військовослужбовців, які брали участь в активних бойових діях.
[5] Новіков, О. А., Балашов, Е. М. (2025). Модель моніторингу та управління психоемоційним станом військовослужбовців як засіб запобігання та подолання посттравматичного стресового розладу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Психологія»*, 18, 68–75. http://doi.org/10.25264/2415-7384-2025-18-68-75
[6] Салюк, М., Меркулов, М. (2024). Аналіз стресочутливості військовослужбовців з метою профілактики ПТСР. *Молодий вчений*, 6 (130), 125–130. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2024-6-130-27

SELF-REGULATION AS A FACTOR IN THE PRESENCE OF PTSD IN MILITARY PERSONNELS

Eduard Balashov
Doctor of Psychological Sciences, Professor, Rector,
National University "Ostroh Academy", Ukraine
Sofiia Loziuk
student of the second level of higher education, specialty 053 "Psychology"
National University "Ostroh Academy", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.138

CIRCADIAN RHYTHMS AND MENTAL DISORDERS: THE ROLE OF SLEEP DISTURBANCES IN THE PATHOGENESIS OF DEPRESSION, BIPOLAR DISORDER AND SCHIZOPHRENIA

Tetiana Ivanitska-Diachun
PhD, Assistant Professor at the Department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Liubov Zamoiska
Student
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Summary. *Circadian rhythms are fundamental biological processes that synchronize internal physiological cycles with the external environment. Disruption of these rhythms—particularly the sleep–wake cycle—has a significant impact on the development and course of mental disorders. This paper reviews modern scientific evidence on the relationship between circadian dysfunctions and depression, bipolar disorder, and schizophrenia. Biological mechanisms underlying this connection are analyzed, including alterations in clock gene activity, neurotransmitter imbalance, hormonal dysregulation, and the influence of external factors such as artificial lighting, night-shift work, and gadget use. Particular attention is given to therapeutic strategies aimed at restoring circadian synchronization—light therapy, cognitive-behavioral therapy for insomnia, melatonin regulation, and mood stabilizers. It is emphasized that a comprehensive approach to treatment must consider the patient's individual biorhythmic characteristics, as sleep disturbances are often not a secondary consequence but a primary pathogenetic factor in mental illness.*
Keywords: *circadian rhythms, sleep, depression, bipolar disorder, schizophrenia.*

Problem Statement

In recent decades, the prevalence of mental disorders has been increasing, with depression, bipolar affective disorder, and schizophrenia being among the most common. At the same time, modern society faces a growing disturbance of natural biological rhythms due to intensive use of electronic devices, shift work, nighttime activity, and reduced sleep duration. Scientific observations indicate that shifts in circadian rhythms affect not only physical health but also emotional stability, cognitive performance, and psychological resilience [1]. Therefore, understanding

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

the link between circadian disturbances and psychiatric pathology has become a multidisciplinary issue involving neurophysiology, psychology, and clinical medicine.

Analysis of Research and Publications

While the connection between sleep and mental health has been investigated since the early 20th century, convincing data on the role of clock genes in emotional regulation emerged only with the development of molecular genetics and neuroscience. Partonen (2022) and Walker (2023) described how mutations in the CLOCK and PER genes contribute to vulnerability to depression [2; 3]. Other research has demonstrated that chronic sleep disruption activates the hypothalamic–pituitary–adrenal axis, increases cortisol levels, and reduces melatonin production, leading to anxiety and emotional instability [4]. Clinical evidence also shows that restoring circadian rhythms significantly decreases depressive symptoms and improves mood stabilization in bipolar disorder [5; 6].

Purpose of the Study

The purpose of this work is to summarize current scientific evidence on the relationship between circadian rhythms and mental disorders, particularly the role of sleep disturbances in the development of depression, bipolar disorder, and schizophrenia, and to analyze therapeutic strategies aimed at restoring biorhythmic balance.

Main Text

Advances in modern neuroscience and molecular biology have significantly expanded our understanding of the role circadian rhythms play in mental health. Once perceived as a peripheral physiological function, circadian timing is now recognized as a fundamental regulator of behavior, emotions, and cognitive processes. The circadian system not only coordinates sleep and wakefulness but also affects memory, concentration, hormone secretion, immune function, and stress perception. It provides the body with an “internal architecture of time,” allowing physiological processes to align optimally with environmental cycles. When this alignment is disrupted, chronic stress emerges, forming a basis for emotional and mental dysfunction.

A key component of this system is the suprachiasmatic nucleus (SCN) of the hypothalamus—the central “biological clock” that synchronizes the activity of internal organs and regulates melatonin secretion by the pineal gland. Melatonin serves as a crucial mediator of light signals and sleep states and acts as an antioxidant and stabilizer of neuronal activity. Disruptions in melatonin cycles lead to disturbances in sleep architecture and alterations in cortisol and serotonin secretion, causing fatigue, anxiety, and depressive symptoms. Research indicates that even a 1–2 hour reduction in sleep duration over several weeks may alter prefrontal cortex functioning, which is responsible for emotional regulation [2].

Circadian rhythms are genetically regulated: clock genes such as CLOCK, BMAL1, PER, and CRY control biochemical cycles in nearly every cell. Altered expression of these genes is observed in major psychiatric conditions — depression, schizophrenia, and bipolar disorder. Dysregulation of clock genes destabilizes dopamine, serotonin, and glutamate pathways — neurotransmitter systems essential for emotional tone and cognitive efficiency. Thus, circadian regulation is viewed as a foundation of neurochemical balance [3].

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Modern lifestyles significantly disrupt circadian synchronization. Excessive evening exposure to artificial light, use of digital devices before bedtime, irregular work schedules, and lack of natural daylight interfere with melatonin secretion and shift circadian phase. Studies show that night-shift workers and frequent travelers across time zones have a 35–40% higher risk of depression and are nearly twice as likely to develop anxiety disorders [4]. Adolescents who use phones and computers late into the night exhibit increased emotional reactivity, impulsivity, and susceptibility to apathy.

Sleep is not merely passive rest; it is an active neurobiological repair mechanism. During slow-wave sleep, the brain clears metabolic waste, restores synaptic connections, consolidates memory, and processes emotional experiences. Chronic insomnia or sleep deprivation disrupts this "cleaning system," leading to accumulation of neurotoxic compounds and contributing to affective disorders [5]. Therefore, circadian disruption affects the entire spectrum of neurobiological processes.

Depressive disorders are strongly associated with circadian dysregulation. Patients often display reduced sleep duration and diminished restorative quality: blurred REM/NREM boundaries, prolonged sleep-onset latency, and elevated nocturnal cortisol. Misalignment between light cues and internal clocks causes phase shifts — daytime fatigue and nighttime restlessness — forming patterns of emotional instability characteristic of depression [6].

Circadian dysfunction is even more pronounced in bipolar disorder. Patients experience severe sleep disruption: reduced need for sleep during mania and excessive sleepiness during depressive phases. Mutations in CLOCK and ARNTL genes alter the rhythmic activity of dopaminergic pathways involved in mood regulation. Therapeutic restoration of circadian synchronization (light therapy, structured sleep schedules, melatonin) reduces relapse frequency and improves the effectiveness of mood stabilizers [7].

In schizophrenia, circadian disturbances often reach extreme levels: complete inversion of sleep–wake cycles, disrupted hormonal rhythms, and altered thermoregulation. Some studies suggest circadian disintegration appears before clinical symptoms, potentially serving as an early biomarker [8].

The circadian system regulates metabolic processes, hormone cycles, and body temperature. When disrupted, desynchronization occurs between internal rhythms and the environment, impairing emotional and cognitive stability [2].

In major depressive disorder, circadian dysregulation includes shifts in melatonin secretion, shortened REM latency, and elevated nocturnal cortisol [4]. These changes correlate with reduced serotonergic activity, directly affecting mood regulation.

In bipolar disorder, disrupted rhythms are fundamental to mood cycling. Patients show unstable sleep patterns, reduced amplitude of temperature rhythms, and CLOCK and BMAL1 expression abnormalities, which affect mood stability [5]. Stabilizers such as lithium partly exert their effects by modulating circadian mechanisms [6].

Schizophrenia is associated with profound circadian abnormalities, including low melatonin, inverted sleep cycles, and weakened daily hormonal fluctuations [7]. These impairments worsen cognitive deficits and reduce medication effectiveness.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Circadian disruption is not only a consequence but a trigger of psychiatric pathology. Animal studies demonstrate that prolonged artificial lighting, night shifts, or jet lag can induce depression-like behaviors [3].

Modern therapeutic approaches focus on restoring circadian balance. Light therapy, melatonin therapy, and cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) are among the most effective methods. Current clinical guidelines recommend integrating medication with sleep normalization, physical activity, and reduced evening exposure to artificial light [8].

Chronotherapeutic approaches — aligning treatment with individual circadian profiles — are gaining attention. Treatment timing, medication schedules, and psychotherapeutic interventions tailored to circadian rhythms form the basis of emerging personalized psychiatry.

Genetic research has identified key circadian genes (CLOCK, BMAL1, PER1–3, CRY1–2) involved in daily cellular cycles. Their expression correlates with hormonal fluctuations (cortisol, melatonin) that regulate sleep–wake patterns. Disruptions in these mechanisms contribute to chronic stress, serotonergic and dopaminergic imbalance, and increased vulnerability to depression and bipolar disorder.

Circadian disturbances affect different disorders in distinct ways:

- In bipolar disorder: hypersensitivity to seasonal light changes may trigger mania or depression.
- In schizophrenia: circadian disintegration leads to cognitive impairment and worsens symptoms.
- In depression: REM abnormalities and early-morning awakenings appear as hallmark signs.

Social factors — night shifts, device overuse, irregular schedules — exacerbate circadian misalignment, contributing to emotional burnout, reduced cognitive performance, and chronic fatigue. Educational and medical systems increasingly implement sleep hygiene programs as preventive measures.

Light therapy remains an important tool for restoring circadian cycles. Controlled exposure to bright light in the morning significantly reduces symptoms of seasonal depression and improves sleep quality. Combined with CBT-I, it shows strong therapeutic outcomes. Melatonin therapy is also promising for synchronizing rhythms and improving sleep.

Circadian research is expanding beyond medicine to include social, pedagogical, and occupational health fields. Studies of work schedules and mental health outcomes demonstrate the necessity of structured rest cycles. National health systems increasingly incorporate recommendations for regulating shift work and supporting circadian well-being.

Thus, circadian rhythms are central to mental health. Their disruption contributes to biochemical, hormonal, and emotional instability, increasing the risk of psychiatric disorders. Restoration of circadian synchronization should be a mandatory component of mental health treatment.

Conclusions and Recommendations

The study of circadian rhythms and their impact on mental health demonstrates that harmonious functioning of the biological clock is essential for emotional stability, cognitive productivity, and overall well-being. Circadian

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

disturbances create conditions for severe mental and somatic disorders. The deeper the desynchronization between internal and external rhythms, the more severe the symptoms of emotional dysregulation. Therefore, restoring circadian balance is now considered a central component of modern psychotherapy and psychopharmacology.

Circadian rhythms exemplify the interaction between biology, behavior, and environment. In a world where disrupted sleep patterns are increasingly common, restoring natural daily rhythms is a powerful tool for preventing psychiatric conditions. This applies not only to treating depression or anxiety but also to maintaining focus, creativity, and emotional resilience.

Circadian regulation is part of a broader homeostatic system interacting with immune, endocrine, cardiovascular, and digestive systems. Even short-term sleep deprivation can lead to emotional exhaustion and somatic symptoms such as hypertension, metabolic instability, and weakened immunity.

The circadian approach has practical significance: it enables personalized treatment tailored to the patient's daily rhythms. Light therapy, melatonin, structured sleep schedules, and lifestyle adjustments significantly improve treatment outcomes and quality of life.

Circadian well-being is a global health priority. Awareness of biological time is essential for psychological stability.

Thus, circadian rhythms are an integral component of mental health. Their disturbance leads to neurochemical imbalance, hormonal dysregulation, and emotional instability, contributing to depression, bipolar disorder, and schizophrenia. Restoring sleep and circadian synchronization should be a core component of mental health treatment. Prevention must include regular sleep schedules, reduced evening screen use, normalized light exposure, and healthy sleep culture.

Future research should focus on understanding clock-gene mechanisms, developing new chronobiological therapies, and integrating circadian science into clinical practice.

References:

[1] American Psychiatric Association. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.; DSM-5-TR). American Psychiatric Association Publishing. https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787
[2] Partonen, T. (2015). Clock genes and mood regulation. Frontiers in Psychiatry, 6, 103. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00103
[3] Walker, M. (2017). Why we sleep: Unlocking the power of sleep and dreams. Scribner.
[4] Wulff, K., Gatti, S., Wettstein, J. G., & Foster, R. G. (2010). Sleep and circadian rhythm disruption in psychiatric and neurodegenerative disease. Nature Reviews Neuroscience, 11(8), 589–599. https://doi.org/10.1038/nrn2868
[5] McClung, C. A. (2011). Circadian rhythms and mood regulation: Insights from preclinical models. European Neuropsychopharmacology, 21(S4), S683–S693. https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.07.007
[6] Etain, B., Milhiet, V., Bellivier, F., & Leboyer, M. (2012). Beyond genetics: Circadian and environmental influences in bipolar disorder. Translational Psychiatry, 2, e164. https://doi.org/10.1038/tp.2012.99

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[7] Bromundt, V., et al. (2011). Sleep–wake cycles and cognitive functioning in schizophrenia. Schizophrenia Research, 127(1–3), 161–167. https://doi.org/10.1016/j.schres.2010.07.025
[8] Reid, K. J., & Zee, P. C. (2019). Circadian rhythm disorders and psychiatry. The Lancet Psychiatry, 6(8), 727–738. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30090-2

ЦИРКАДНІ РИТМИ ТА ПСИХІЧНІ РОЗЛАДИ: РОЛЬ ПОРУШЕНЬ СНУ В ПАТОГЕНЕЗІ ДЕПРЕСІЇ, БІПОЛЯРНОГО РОЗЛАДУ ТА ШИЗОФРЕНІЇ

Іваніцька-Дячун Тетяна Іванівна
доктор філософії, асистент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна
Замойська Любов Віталіївна
Студентка
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна

Анотація. *Циркадні ритми є ключовим механізмом регуляції фізіологічних процесів, що забезпечує узгодженість між внутрішніми біологічними циклами та зовнішнім середовищем. Порушення цих ритмів — особливо циклу сон-неспання — мають значний вплив на розвиток і перебіг психічних розладів. У роботі розглянуто сучасні наукові дані про взаємозв'язок між циркадними дисфункціями та депресією, біполярним розладом і шизофренією. Проаналізовано біологічні механізми, що зумовлюють цей зв'язок: зміни у роботі генів-«годинників», дисбаланс нейромедіаторів, гормональні порушення, а також вплив зовнішніх факторів — штучного освітлення, нічної праці, використання гаджетів. Значну увагу приділено терапевтичним стратегіям, спрямованим на відновлення циркадної синхронізації — світлотерапії, когнітивно-поведінковій терапії безсоння, медикаментозній регуляції мелатоніну та стабілізаторів настрою. Підкреслено, що комплексний підхід до лікування психічних розладів має враховувати індивідуальні біоритмічніособливості пацієнта, оскільки саме порушення сну часто є не наслідком, а первинним патогенетичним чинником психічної патології.*
Ключові слова: *циркадні ритми, сон, депресія, біполярний розлад, шизофренія.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 59 (December, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.139

INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA ON MENTAL HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS (THE IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON THE DEVELOPMENT OF ANXIET

Tetiana Ivanitska-Diachun
PhD, Assistant Professor at the Department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Liubov Zamoiska
Student
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Summary. *In today's digital world, social media has become an integral part of the lives of children and adolescents. However, excessive engagement with these platforms leads to an increase in anxiety disorders, depressive states, decreased self-esteem, and emotional exhaustion. The purpose of this paper is to analyze the impact of social media on adolescents' mental health, to identify the main mechanisms underlying the formation of psychological disorders, and to outline prospects for their prevention. Based on contemporary international research, it has been demonstrated that social platforms such as Instagram, TikTok, and Facebook contribute to the development of idealized life representations, social comparison, fear of missing out (FOMO), and digital addiction. The article examines the characteristics of adolescents' psycho-emotional development in the context of digital culture, highlights both positive and negative aspects of social media use, and offers recommendations to foster digital literacy and psychological resilience among young people.*
Keywords: *mental health, adolescents, social media, depression, anxiety*

Problem Statement

The last decade has been marked by rapid digitalization of society. Social media, initially intended as a tool for communication, has transformed into a global environment for self-presentation, social influence, and identity formation. For children and adolescents — a generation that grew up in the digital space — these platforms have become an inseparable part of life, a primary means of communication, a source of information, and even a mechanism for worldview formation. Yet, according to WHO data, the 12–18 age group shows the fastest growth rates of anxiety disorders and depression over the last 20 years.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Psychologists emphasize that early exposure to digital platforms alters mechanisms of emotional response, social learning, and self-esteem formation. This creates an urgent need to study how social media affects adolescents' mental functioning, why this influence is so powerful, and which strategies can minimize associated risks.

Analysis of Research and Publications

The impact of social media on youth mental health is widely studied in global scientific literature. Twenge & Campbell (2018) found that the frequency of social media use directly correlates with depressive symptoms and feelings of loneliness among adolescents. Analysis of data from over 500,000 users showed that those who spent more than three hours per day on social networks reported twice the rate of low mood and sleep disturbances.

According to Przybylski et al. (2021), the phenomenon of FOMO (Fear of Missing Out) is one of the key factors of social anxiety, leading to constant online presence and emotional dependence on notifications.

Huang's (2022) meta-analysis confirms that active use of visually oriented platforms (Instagram, TikTok) triggers social comparison in adolescents, cultivates unrealistic beauty standards, and decreases body satisfaction — all of which are predictors of depression.

At the same time, researchers note that social media can also be beneficial — promoting self-expression, social integration, and emotional support. Thus, the crucial factor is not social media use itself, but its intensity, purpose, and context.

Purpose of the Study

The purpose of this work is to analyze contemporary research on the influence of social media on the mental health of children and adolescents, to identify key psychological mechanisms behind the development of anxiety and depression, and to outline ways to shape a healthy digital culture among youth.

Main Material

Digital Identity and Emotional Dependency

Adolescent mental health in the 21st century is one of the most pressing issues in psychology and medicine. Socialization is shifting from face-to-face communication to virtual interaction. Adolescents create a digital identity that is often perceived as part of their real "self." This identity becomes dependent on external approval — likes, comments, reactions — turning social interactions into a form of psychological evaluation.

Constant expectation of approval shapes a cycle of emotional reinforcement similar to addictive behavior. When positive feedback is lacking, adolescents experience anxiety, self-doubt, and low mood. A 2022 Harvard study shows that receiving a "like" activates the brain's reward centers similarly to receiving a tangible reward.

Social Comparison and Digital Insufficiency

Social media stimulates constant comparison. Idealized content, filtered images, and portrayals of "successful lives" make adolescents view their own lives as inadequate. This results in the "digital insufficiency" phenomenon — the belief that "everything is happening to others, but not to me," causing exhaustion, anxiety, and depressive tendencies.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Girls appear particularly vulnerable, developing distorted body image and dissatisfaction with appearance. According to the Royal College of Psychiatrists (2023), 46% of adolescents felt worse about their appearance after using social media, and 32% developed depression-related symptoms tied to body image.

Cyberbullying and FOMO

Cyberbullying — online psychological harassment — may involve offensive comments or targeted abuse. Hinduja & Patchin (2020) found that adolescents exposed to cyberbullying are 2.5 times more likely to have depressive symptoms and three times more likely to experience suicidal thoughts.

FOMO is another significant phenomenon, manifesting as anxiety about missing out on important events, leading to compulsive message-checking, tension, and attention disruptions.

Positive Potential of Social Media

Despite these risks, social media can provide platforms for creativity, support, and connection. During the COVID-19 pandemic, social networks helped adolescents maintain social contact and access psychological support online. The problem lies not in the technology itself but in uncontrolled use, lack of digital hygiene, and poor critical thinking skills.

Digital Literacy and Parental Support

Solutions include developing digital literacy — teaching children to recognize manipulative content, control online time, and build healthy information habits. School-based psychological education programs can strengthen emotional self-regulation and mindful media use.

Parental support plays a key role. Not prohibition, but open dialogue and shared digital experiences help adolescents form healthy boundaries. A supportive family environment significantly reduces risks of anxiety disorders even with active social media use.

Neurological Impact

Frequent use of social platforms activates the brain's dopaminergic reward system — the same circuits involved in habit formation and addiction. Adolescents, whose prefrontal cortex is still developing, are especially vulnerable. This leads to impaired self-control, attention, planning, and critical thinking. Information overload increases cortisol levels, contributing to chronic anxiety and memory impairment.

Algorithms also create "information bubbles," limiting exposure to diverse viewpoints and amplifying emotional reactivity. Scientists consider these effects a form of digital neuromodulation that reshapes thinking and emotional processing.

On the other hand, digital technologies — AI, educational platforms, therapeutic chatbots — can support mental health when used intentionally.

Conclusions

The impact of social media on the mental health of children and adolescents is complex and multifaceted. Social media forms a new model of socialization, offering unique possibilities but also serious risks. Research confirms that excessive use of digital platforms is associated with increased anxiety, depression, loneliness, and low self-esteem.

Prevention should focus on digital literacy, media education, emotional intelligence, and critical thinking. Family support, educational institutions, and state policies play key roles in protecting youth in digital spaces.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Social media can serve not only as a source of risks but also as a tool for support and mental health promotion. The main task is to find a balance between digital opportunities and the preservation of psychological resilience.

Mental health of adolescents must be considered a strategic resource of society. Only a comprehensive approach — combining education, family support, preventive measures, and public policy — can ensure harmonious development of youth in the digital age.

References:

[1] World Health Organization. (2022). Adolescent mental health and digital media use: Global trends and challenges. WHO.
[2] Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2018). Associations between screen time and lower psychological well-being among children and adolescents: Evidence from a population-based study. Preventive Medicine Reports, 12, 271–283.
[3] Przybylski, A. K., Murayama, K., DeHaan, C. R., & Gladwell, V. (2021). Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. Computers in Human Behavior, 105, 106234.
[4] Huang, C. (2022). Social network site use and adolescent well-being: A meta-analysis. Computers in Human Behavior, 130, 107206.
[5] Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2020). Cyberbullying and its impact on adolescent mental health. Journal of Adolescent Health, 66(6), 543–550.
[6] Royal College of Psychiatrists. (2023). Body image and social media: Mental health implications for young people in the UK. London: RCPsych.
[7] Венгер, О. П., & Іваніцька, Т. І. (2021). Розвиток депресії, тривоги та стресу в людей, що страждають від інтернет-залежності, під час пандемії COVID-19. Здобутки клінічної і експериментальної медицини, (1), 34–38. https://doi.org/10.11603/1811-2471.2021.v.i1.11991
[8] Bauer, M., Glenn, T., Geddes, J., Gitlin, M., Grof, P., Kessing, L. V., ... & Whybrow, P. C. (2019). Smartphones in mental health: a critical review of background issues, current status and future concerns. International Journal of Bipolar Disorders, 7(1), 1–19.
[9] De Choudhury, M., Gamon, M., Counts, S., & Horvitz, E. (2020). Predicting depression via social media. Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media, 7(1), 128–137.
[10] Іваніцький, Д., & Іваніцька, Т. (2023). Як локдаун та карантинні обмеження під час пандемії COVID-19 вплинули на психічне здоров'я студентів: огляд літератури. Collection of Scientific Papers «SCIENTIA» (January 20, 2023; Amsterdam, Netherlands), 226–229. Retrieved from https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/677
[11] Westerman, M. A., Klin, A., & Jones, W. (2021). The importance of the human touch in artificial intelligence. Nature Machine Intelligence, 3(7), 566–569.
[12] Іваніцька-Дячун, Т. (2025). Використання штучного інтелекту в психотерапевтичній практиці: перспективи та виклики. Collection of Scientific Papers «SCIENTIA» (February 7, 2025; Reykjavík, Iceland), 202–205. Retrieved from https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/2454
[13] Gkatzia, D., Lemon, O., & Rieser, V. (2020). Data-to-text generation improves decision-making under uncertainty. Proceedings of the 13th International Conference on Natural Language Generation, 450–455.
[14] Ivanitska-Diachun, T. (2025). The use of artificial intelligence in psychotherapeutic practice: Prospects and challenges. Collection of Scientific Papers «ΛΌГОΣ» (February 14, 2025; Boston, USA), 339–347. https://doi.org/10.36074/logos-14.02.2025.073

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[15] Shatte, A. B. R., Hutchinson, D. M., & Teague, S. J. (2019). Machine learning in mental health: a scoping review of methods and applications. Psychological Medicine, 49(9), 1426–1448.

ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ (ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА РОЗВИТОК ТРИВОЖНИХ РОЗЛАДІВ ТА ДЕПРЕСІЇ)

Іваніцька-Дячун Тетяна Іванівна
доктор філософії, асистент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології
Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна
Замойська Любов Віталіївна
Студентка
Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна

Анотація. *У сучасному цифровому світі соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя дітей та підлітків, однак їх надмірне використання призводить до зростання кількості тривожних розладів, депресивних станів, зниження самооцінки та емоційного виснаження. Метою даної роботи є аналіз впливу соціальних мереж на психічне здоров'я підлітків, виявлення основних механізмів формування психологічних порушень та визначення перспектив запобігання їхньому розвитку. На основі сучасних міжнародних досліджень доведено, що соціальні платформи, зокрема Instagram, TikTok, Facebook, сприяють формуванню ідеалізованого образу життя, соціального порівняння, страху пропустити важливу подію (FOMO-синдром) та цифрової залежності. У статті розглянуто особливості психоемоційного розвитку підлітків у контексті цифрової культури, висвітлено позитивні та негативні сторони користування соціальними мережами, а також запропоновано рекомендації щодо розвитку цифрової грамотності й формування психологічної стійкості молоді.*

Ключові слова: *психічне здоров'я, підлітки, соціальні мережі, депресія, тривожність*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.140

PSYCHOPATHY AND ANTISOCIAL PERSONALITY DISORDER: BIOLOGICAL AND SOCIAL ASPECTS (THE RELATIONSHIP BETWEEN UPBRINGING, ENVIRONMENT, AND THE DEVELOPMENT OF PSYCHOPATHIC TRAITS)

Tetiana Ivanitska-Diachun
PhD, Assistant Professor at the Department of Psychiatry, Narcology, and Medical Psychology
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Liubov Zamoiska
Student
I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Ukraine

Summary. *Psychopathy and antisocial personality disorder (ASPD) are multifactorial phenomena formed at the intersection of genetic vulnerabilities, neurobiological organization, and the influence of the social environment. This paper critically analyzes current data regarding the roles of upbringing, family context, school environment, and broader socio-economic factors in the development of psychopathic traits. Special attention is given to mechanisms of gene–environment interaction (G×E), the impact of early trauma on the subsequent development of empathic deficits and antisocial behavior, and the classification of primary and secondary variants of psychopathic traits. Based on the synthesis of literature, an integrative risk model is proposed, key intervention points for prevention and early intervention are discussed, and priorities for future research are identified. The paper emphasizes that although biological factors determine vulnerability, upbringing and environment often determine whether this vulnerability develops into persistent deviant patterns [1–8].*

Keywords: *psychopathy; antisocial personality disorder; upbringing; environment; gene–environment interaction; childhood trauma; empathy.*

Problem Statement

Understanding the origins of psychopathic traits is critically important for clinical practice, crime prevention, and social policy. Despite the growing body of scientific data, major gaps remain: the lack of a unified model integrating biological

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

markers with detailed characteristics of upbringing and social context; the limited number of long-term prospective cohorts; and ethical challenges related to early identification of at-risk children. Practically, the key question is: which aspects of upbringing, social context, and policy are most important for preventing biological vulnerability from manifesting as persistent antisocial behavior, and which interventions are most promising for early prevention [1, 2]?

Analysis of Research and Publications

Historically, scientific approaches to psychopathy shifted between biological and social determinants; contemporary literature supports a consensus on the multicomponent nature of the phenomenon. Classical and subsequent studies of gene–environment interactions (e.g., the role of MAOA combined with childhood physical abuse) indicate that genetic constitution does not predetermine an individual's fate but modulates sensitivity to environmental influences [2, 5; summarized in 3]. Neuroimaging studies demonstrate consistent differences in brain structures and networks responsible for emotional regulation and empathy in individuals with elevated psychopathic traits; these differences may be influenced by early experiences [3]. Systematic reviews confirm that severe, repeated childhood maltreatment (physical, sexual, emotional) and chronic emotional deprivation are strong predictors of future antisocial behavior, but their effects are significantly moderated by protective factors such as stable attachment, social support, and accessible resources [1, 4, 6]. Recent research also highlights the phenomenon of contextual adaptiveness: hostile or marginalized environments can render some psychopathic traits temporarily "functional," complicating the view of these traits as purely pathological [4, 7].

Purpose of the Work

The purpose is to systematize current data on the relationship between upbringing, social environment, and the development of psychopathic traits, to describe the key mechanisms (biological, neurobiological, psychosocial), and to formulate practical recommendations for early identification and prevention.

Main Text

Psychopathy and antisocial personality disorder are phenomena of interest not only to psychology but also to neighboring fields — neuroscience, genetics, criminology, sociology, and pedagogy. These conditions are often viewed through the lens of social consequences — aggression, criminal behavior, lack of empathy. However, modern science increasingly supports the idea that behind the emotional coldness and social indifference of individuals with psychopathic traits lies not merely a moral deficiency but a complex interplay of biological, neurocognitive, and developmental factors forming a dynamic system [1, 3]. Therefore, studying the relationship between biological predispositions and the conditions of upbringing is essential not only for understanding deviant behavior but also for developing strategies for its prevention.

Psychopathic traits may appear as early as childhood or adolescence. Contemporary diagnostic approaches highlight "callous–unemotional traits" (CU traits) — absence of guilt, indifference to others' emotions, superficial charm, manipulativeness — as potential predictors of future antisocial disorders. However, the presence of these traits does not inevitably lead to pathological behavior. In

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

many cases, they may represent temporary adaptations to stress, emotional deprivation, or adverse developmental environments [2, 5]. Thus, effective assessment requires considering not only the traits themselves but also the developmental context in which they form.

Biological Components

Biologically, psychopathy is associated with dysfunction of neural networks, most notably prefrontal and limbic structures. Reduced amygdala activity — implicated in fear processing and empathy — and hypoactivity of the orbitofrontal cortex — associated with moral judgments — are frequently observed in neuroimaging studies of individuals with elevated psychopathic traits [3, 7]. Yet biological predisposition is not deterministic; its behavioral expression depends heavily on developmental environment. Early childhood brain development is highly plastic, shaped by emotional interactions, supportive relationships, and adult behavioral models. Therefore, the child's upbringing can amplify or compensate for neurobiological vulnerabilities.

Role of Parenting

Recent studies confirm that parenting style is one of the most influential factors in the development of emotional functioning. Authoritarian, harsh, or emotionally neglectful parents increase the risk of behavioral problems and emotional coldness. Conversely, upbringing characterized by empathy, explanation, consistency, and support fosters emotional intelligence even in biologically vulnerable children [4, 6]. Notably, even short-term parent-training interventions aimed at increasing parental emotional responsiveness can substantially alter developmental trajectories and reduce antisocial risk.

Social Environment

The broader social environment — school, peers, community — also plays a significant role. Adolescents with pronounced psychopathic traits often gravitate toward marginalized groups where aggression and manipulation function as survival strategies. In such contexts, a distorted social identity develops, emphasizing cynicism and emotional indifference. However, in supportive environments — understanding teachers, stable relationships, opportunities for self-realization — even adolescents with high CU traits can achieve socially adaptive outcomes [7, 8]. This underscores that the development of psychopathic traits is not predetermined but shaped through complex interactions.

Gene–Environment Interaction (G×E)

Early theoretical frameworks contrasted "nature vs. nurture," but modern research supports integration: genetic vulnerability creates predisposition, whereas upbringing and environment determine whether it is expressed. A well-known example is the MAOA study: individuals with low-activity MAOA variants who experienced severe childhood abuse exhibited higher risk of future aggression and antisocial behavior compared to those with the same genotype but without abuse history [2, 5]. This illustrates that biological risk is not destiny; environment can activate or buffer vulnerability.

Attachment and Early Emotional Development

Attachment theory shows that the quality of early emotional interactions with primary caregivers shapes basic models of emotional regulation and reactivity. When

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

caregivers ignore the child's needs, respond inconsistently, or behave hostilely, the child develops impairments in empathy and self-regulation. Emotional disengagement, chronic criticism, harsh punishment without explanation, and exposure to family violence suppress the development of empathy and moral barriers. Importantly, the combination of low parental sensitivity and child vulnerability (biological or behavioral) predicts the highest long-term risk [1, 6].

Socio-Economic Context and School Environment

Poverty, unstable housing, community violence, and parental unemployment create chronic stress, increase HPA-axis reactivity, reduce the quality of caregiving, and restrict access to protective resources. School environments may either buffer risk (supportive teachers, social-emotional learning programs) or exacerbate it (bullying, deviant peer groups). The same behavioral patterns can evolve differently depending on the presence or absence of such institutional support [4, 6].

Primary vs. Secondary Psychopathy

Differentiating primary and secondary psychopathy has practical implications.

- Primary psychopathy is associated with constitutional emotional coldness, low anxiety, stable empathy deficits, and manipulative interpersonal style.
- Secondary psychopathy is typically trauma-related and marked by emotional instability, impulsivity, and heightened anxiety.

Secondary psychopathy is more responsive to trauma-focused interventions and emotional regulation therapies, whereas primary psychopathy requires targeted programs aimed at social cognition and emotional processing [7, 8].

Neurobiological Mechanisms

Neurobiological research identifies reduced amygdala reactivity to emotional stimuli and weakened connectivity between prefrontal and limbic regions in individuals with high CU traits. These mechanisms explain reduced automatic empathic responses and emotional detachment. However, due to neuroplasticity, early positive interventions — attachment-based programs, parent-training to increase sensitivity — may modify neural circuits and reduce long-term antisocial risk [3, 5].

Practical Implications

Effective interventions must be multilayered:

- parent-training programs (enhancing empathy, consistent boundaries, non-coercive discipline),
- school-based social-emotional learning,
- community-level prevention in high-risk areas (poverty reduction, access to services),
- early clinical intervention for children with CU traits (CBT, emotion-regulation training, family-based therapy).

Avoiding stigma is essential: early screening must aim to support families, not label children.

Research Gaps

More large-scale prospective studies are needed, combining genetic data, neuroimaging, detailed measures of upbringing, and long follow-up periods. Culturally diverse samples are also lacking — cultural differences in parenting and social norms may significantly alter risk expression.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Conclusions

1. Psychopathy and ASPD are multifactorial conditions: biological factors (genetic, neurobiological) create vulnerability, but upbringing and environment determine whether this vulnerability manifests as persistent psychopathic traits [1–3].

2. Childhood trauma (physical, sexual, emotional abuse) and chronic emotional neglect strongly predict antisocial behavior in adulthood, with stronger effects among individuals carrying certain genetic variants (e.g., low-activity MAOA). This highlights the importance of the G×E model [2, 5].

3. Prevention must be comprehensive and early: parent-sensitivity programs, school-based social-emotional learning, support for families under socio-economic stress, and early psychological intervention for children with CU traits [4, 6].

4. Secondary psychopathy (trauma-related) responds better to trauma-informed therapy; primary psychopathy requires programs focused on social cognition and empathy training [7, 8].

5. Further large, multidisciplinary prospective studies are needed, integrating genomic, neuroimaging, environmental, and culturally diverse data.

Understanding the complex interaction between upbringing, environment, and biological vulnerability has both scientific and humanistic value: investment in early family support, social services, and education is an investment in a safer, more resilient society.

References:

[1] Fisher, K. A., & StatPearls contributors. (2024). Antisocial personality disorder. In StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
[2] Kim-Cohen, J., et al. (2006). MAOA, maltreatment, and gene–environment interaction predicting children's mental health outcomes. Molecular Psychiatry / Nature Genetics.
[3] Mariz, C., et al. (2022). The influence of environmental and genetic factors on the development of psychopathy: a review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews.
[4] Hollerbach, P., et al. (2018). Interaction effects of childhood trauma and psychopathy. Journal of Affective Disorders.
[5] Kim-Cohen, J., et al. (2006). MAOA, maltreatment, and gene–environment interaction. (Classic study and subsequent meta-analyses.)
[6] Kimonis, E. R., et al. (2023). The Emotionally Sensitive Child — Adverse Parenting and CU Traits. Frontiers in Psychology.
[7] Brazil, K. J., et al. (2024). Adolescent psychopathic traits and adverse environments: associations with socially adaptive outcomes. Development and Psychopathology.
[8] Mazza, M., et al. (2025). Why do they do it? The psychology behind antisocial behavior. MDPI Behavioral Sciences.
[9] Венгер, О., et al. (2023). Характеристика симптомів у невротичних та психотичних пацієнтів після COVID-19. Grail of Science, 24, 654–668. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.17.02.2023.122

ПСИХОПАТІЯ ТА АНТИСОЦІАЛЬНИЙ РОЗЛАД ОСОБИСТОСТІ: БІОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ (ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ВИХОВАННЯМ, СЕРЕДОВИЩЕМ І РОЗВИТКОМ ПСИХОПАТИЧНИХ РИС)

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Іваніцька-Дячун Тетяна Іванівна
доктор філософії, асистент кафедри психіатрії, наркології та медичної психології
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна
Замойська Любов Віталіївна
Студентка
Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, Україна

Анотація. *Психопатія та антисоціальний розлад особистості (ASPD) є мультифакторними феноменами, які формуються на перетині генетичних вразливостей, нейробіологічної організації і впливу соціального оточення. У цій роботі критично проаналізовано сучасні дані щодо ролі виховання, сімейного контексту, шкільного середовища та ширших соціально-економічних факторів у розвитку психопатичних рис. Особлива увага приділена механізмам взаємодії «ген–середовище» (G×E), впливу ранньої травми на подальший розвиток емпатійних дефіцитів і антисоціальної поведінки, а також класифікації первинних і вторинних варіантів психопатичних рис. На підставі синтезу літератури запропоновано інтегративну модель ризику, обґрунтовано ключові точки втручання для профілактики та ранньої інтервенції й окреслено пріоритети для майбутніх досліджень. Праця підкреслює, що хоча біологічні чинники визначають вразливість, саме виховання і середовище часто визначають, чи реалізується ця вразливість у стійкі девіантні патерни [1–8].*

Ключові слова: *психопатія, антисоціальний розлад особистості, виховання, середовище, ген–середовище, дитяча травма, емпатія.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.141

ВИКОРИСТАННЯ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ У ЯКОСТІ АНЕСТЕЗІЇ В МЕДИЦИНІ

Ільясова Домініка Максимівна
здобувачка вищої освіти медичного факультету
ПВНЗ «Київського медичного університету» м.Київ, Україна

Калінін Ігор Миколайович
викладач кафедри гуманітарно-соціальних дисциплін
ПВНЗ «Київського медичного університету» м.Київ, Україна

***Анотація**. У статті досліджено детальний огляд історії розвитку наркотичних та анестетичних засобів як основи для проведення наркозу. Розглянуто етапи становлення загальної анестезії — від застосування природних рослинних і мінеральних речовин у давнину та ранніх експериментів із газами (зокрема, закисом азоту) до відкриття інгаляційних наркозів (ефір, хлороформ), впровадження внутрішньовенних індукційних агентів (тіопентал) і м'язових релаксантів (кураре), а також появи сучасних інфузійних препаратів (кетамін, пропофол). Особливу увагу приділено технологічним та безпековим інноваціям, таким як системи моніторингу та пульсоксиметрія, що підвищили рівень контролю за станом пацієнтів під час операцій. Крім того, у статті проаналізовано соціально-етичні аспекти поширення анестезіології та визначено внесок провідних учених і лікарів, чиї відкриття забезпечили можливість безпечного й ефективного проведення хірургічних втручань.*

***Ключові слова:** історія медицини, наркоз, наркотики, анестезія, знеболення, загальне знечулення, місцеве знечулення, закис азоту, ефір, ефіризація, хлороформ, тіопентал, кетамін, пропофол, кураре, пульсоксиметрія.*

Історія наркозу — це боротьба людства з болем. Тривалий час біль під час хірургічних втручань був неминучим. Лише у XIX столітті почалося систематичне застосування наркотичних речовин для знеболення, що стало справжнім проривом у медицині. Метою цієї роботи є простеження розвитку застосування наркотиків як засобів наркозу, виявлення ключових віх цього процесу та показ їх значення для сучасної анестезіології.

Історія знеболення сягає в глибоку давнину: для полегшення болю під час ран і операцій використовували опіати (екстракти маку), алкогольні настої та різні рослинні екстракти. Археологічні та писемні джерела вказують, що культивація опійного маку та його медичне застосування були відомі в Месопотамії та Єгипті вже тисячі років тому; деякі джерела датують перші рецепти приблизно на II—III тис. до н. е. (записи на клинописних табличках, згадки у пізніших грецьких авторах). Ці ранні препарати давали ефект знеболення, але дія їх була непередбачуваною й неконтрольованою [1].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

У класичній античності (Греція та Рим) опіумні препарати поєднували з іншими речовинами – наприклад, античні автори описували застосування мандраґори (Mandragora officinarum) як снотворного/анестетика. Давньогрецькі лікарі - Dioscorides і Celsus радили змішувати мандраґору або відповідні відвари з вином перед ампутацією чи іншими болючими процедурами; такі рецепти згадуються в медичних трактатах як спосіб досягти «мертвого сну» (глибокого оглушення). Ці описи стали підгрунтям для подальшого використання рослин-сопорофорів у середньовічних рецептурах[2].

В Китаї, у кінці II – на початку III ст., видатному лікарю Хуа То (Hua Tuo), приписують винахід анестезуючої суміші під назвою «мафесон» (достоіменно **麻沸散**). Тлумачать як «порошок, що викликає оніміння/сон». Історичні джерела: «Records of the Three Kingdoms» («Хроніки трьохцарств»), «Book of the Later Han»(«Книга пізньої Хані»), приписують Хуан То застосування рослинних сумішей у вині для загальної анестезії під час складних внутрішніх операцій. Сучасні історики медицини дискутують про точний склад мафесону (mafesaina): канабіс, датура, мандрагора та інші трави.[3]

У середньовіччі й пізніші століття розвинулися складні рецептури, наприклад, spongia somnifera (так званий «soporific sponge»), губка, просякнута настоянкою з опіатів, наперстянки, мандраґори та інших снодійних речовин, яку іноді прикладали під ніс або підводили до рота для інгаляції. Однак сучасні історичні дослідження попереджають: багатьма джерелами приписувалася більша ефективність цих засобів, ніж вони насправді мали; критичні огляди вказують, що стверджувати про наявність повноцінної загальної анестезії в середні віки не можна без пересторог [4].

В цей час знання античних лікарів збереглися й розвивалися переважно завдяки арабським вченим, знання яких поширилося через переклади їхніх медичних трактатів у Салернській школі (Італія, XII ст.), що стали основою середньовічної фармакопеї. Одним з найвідоміших арабських лікарів був Авіцена (Ibn Sina, XI ст.), автор «Канону лікарської науки» («Canon of Medicine»), у якому він описував застосування опію, мандрагори, гіосціаміну та беладони, як знеболювальних засобів. Опій застосовувався у формі настоянок, мазей і порошків, але через відсутність точного дозування нерідко спричиняв передозування й смерть пацієнтів [5,6].

У добу Відродження (XV–XVI ст.) розвиток анатомії й хірургії супроводжувався спробами знайти більш безпечні засоби для притуплення болю. Найдоступнішим «анестетиком» став алкоголь, який застосовували у великих кількостях перед ампутаціями чи трепанаціями. Такі спроби відомі з описів у працях Парацельса (1493–1541), котрий наголошував, що спирт і етилові випари можуть викликати тимчасову втрату свідомості. Проте ефект був неконтрольований і післяопераційна смертність залишалася високою. Відродження стало періодом активних спроб осмислення ролі хімічних речовин у впливі на свідомість [7,8].

Кінець XVIII – початок XIX століття ознаменувався переходом від емпіричних методів знеболення до наукових експериментів. У 1799–1800 роках Гампрі Деві (Humphry Davy) у Брістольській пневматичній клініці проводив

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

дослідження закису азоту (nitrous oxide). Він особисто вдихав газ і фіксував відчуття ейфорії, зниження болю та часткову втрату чутливості. У своїй праці «Researches, Chemical and Philosophical: Chiefly Concerning Nitrous Oxide» (1800)("Хімічні та Філософські дослідження: Переважно про закис азоту").

Деві вперше припустив, що цей газ може бути використаний під час хірургічних операцій для полегшення болю. Хоча його ідея тоді залишилася без практичного застосування, саме вона стала теоретичним підґрунтям для появи інгаляційного наркозу у середині XIX ст. [9,10].

У 1844 році ідею Деві підхопив американський стоматолог Хорас Веллс (Horace Wells). Він відвідав виставу мандрівного хіміка Гарда Колтона, на якій демонструвалися ефекти закису азоту як «веселого газу». Під час експерименту один з учасників травмував ногу, але не відчув болю – саме це спонукало Веллса випробувати газ як засіб знеболення під час видалення зуба. Він сам став пацієнтом, дозволивши колезі вирвати йому зуб після інгаляції газу. Результат був успішним, однак публічна демонстрація у Бостоні 1845 року зазнала невдачі, через що Веллса висміяли. Згодом історики визнали його піонером інгаляційного наркозу [11,12].

Два роки по тому, 16 жовтня 1846 року, в Бостонському Massachusetts General Hospital відбулася знаменита демонстрація ефірного наркозу, проведена стоматологом Вільямом Томасом Гріном Мортоном (William T. G. Morton). Під час операції хірург Джон Коллінз Воррен видалив пацієнтові пухлину з шиї, після інгаляції парів діетилового ефіру. Пацієнт не відчував болю, а після пробудження сказав: «I felt as if my neck had been scratched»(«Я відчув, ніби мою шию подряпали»).

Ця подія ввійшла в історію як "Ether Day" — день народження сучасної анестезіології. Незважаючи на спори між Мортоном, Веллсом і Кроуфордом Лонгом щодо пріоритету, саме демонстрація 1846 року офіційно закріпила ефір як перший успішний інгаляційний анестетик [13,14].

Після публічної демонстрації ефірного наркозу Вільямом Мортоном у 1846 році анестезія швидко поширилася по всьому світу. Уже протягом кількох місяців ефір почали застосовувати у провідних клініках Лондона, Парижа, Відня, Берліна та інших європейських міст. Його успіх полягав у здатності забезпечити хірургам безболісні операції, проте речовина мала суттєві недоліки – вибухонебезпечність, повільний початок дії та подразнення дихальних шляхів. У закритих приміщеннях це створювало значний ризик займання, особливо при використанні відкритого полум'я для освітлення операційних [15,16].

У листопаді 1847 року шотландський лікар і акушер Джеймс Янг Сімпсон (James Young Simpson) вперше застосував хлороформ ($CHCl$) для знеболення. У пошуках безпечнішої альтернативи ефіру він експериментував із різними речовинами у домашніх умовах, інгалюючи пари разом з колегами. За словами Сімпсона, хлороформ викликав «м'яке, спокійне, приємне занурення у сон без страху та болю». Хлороформ швидко став надзвичайно популярним, особливо у Британії, через простоту використання, відсутність запаху та швидкість дії. Уже в 1848 році його почали застосовувати в акушерській практиці для полегшення пологів [17,18].

Запровадження хлороформу в акушерстві викликало не лише наукову зацікавленість, а й етичні та релігійні дебати. Деякі священнослужителі

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

стверджували, що знеболення під час пологів суперечить біблійним настановам про «народження в муках». Попри це, застосування хлороформу в 1853 році отримало суспільне схвалення, коли королева Вікторія прийняла хлороформ під час народження свого восьмого сина – принца Леопольда. Ця подія змінила громадську думку, зробивши анестезію морально прийнятною і навіть модною серед заможних жінок [19,20].

Попри популярність, хлороформ виявився небезпечним при передозуванні. Уже наприкінці 1840-х років повідомлялися перші випадки раптової смерті пацієнтів через зупинку серця під час інгаляції. Ці інциденти спричинили розвиток перших досліджень фармакодинаміки анестетиків і появу системи дозування. У 1860–1870-х роках британські анестезіологи розробили спеціальні інгалятори, що дозволяли точно регулювати кількість парів [21,22].

Наприкінці XIX – на початку XX століття відбувся перехід від простого інгаляційного наркозу до ендотрахеального. У 1878 році британський лікар Фредерік Г'юсон (Frederick Hewitt) розробив удосконалений інгалятор, а з 1890-х років з'явилися перші спроби трубкової інтубації трахеї для контрольованого введення газів. Це дозволило хірургам підтримувати стабільне дихання пацієнтів та регулювати глибину наркозу, зменшуючи ризики передозування [23,24]. До кінця XIX століття лікарі почали поєднувати інгаляційні анестетики з опіоїдними анальгетиками, що дозволяло зменшити дози основної речовини та ризик ускладнень. Це стало початком розвитку мультимодальної анестезії – принципу, який залишається основою сучасної практики.[25,26].

XX століття стало епохою фармакологічного прогресу в анестезіології, якщо XIX століття характеризувалося розвитком інгаляційних анестетиків, то в XX столітті розпочався активний пошук речовин, які можна вводити внутрішньовенно – для швидкого, керованого занурення пацієнта в сон без подразнення дихальних шляхів [27,28].

Першим внутрішньовенним засобом, що справив справжню революцію, став тіопентал натрію (sodium thiopental) – короткодіючий барбітурат, синтезований у лабораторії Abbott Laboratories у 1934 році Ернестом Г. Вольфом та Дональдом Дж. Лундом. Уже того ж року препарат було застосовано у клінічних умовах лікарем Ralph Waters з Вісконсинського університету, який описав його швидку дію і стабільність під час індукції наркозу. Тіопентал став стандартним засобом індукції на десятиліття вперед – його дія починалася вже через 20–30 секунд після введення, що дозволяло проводити швидку інтубацію без інгаляційних анестетиків [29,30,31].

У 1960-х роках пошуки альтернатив барбітуратам привели до відкриття кетаміну, синтезованого Келвіним Стівенсом у 1962 році для компанії Parke-Davis. Уперше його застосував Edward Domino у 1965 році, описавши стан пацієнтів як «дисоціативний наркоз» – поєднання збереження рефлексів із глибокою анальгезією та втратою зв'язку з оточенням. Кетамін швидко став цінним анестетиком у польових умовах, особливо під час війни у В'єтнамі, завдяки своїй безпеці при мінімальній апаратурі [32,33].

У 1980-х роках анестезіологія отримала ще один проривний препарат – пропофол (2,6-diisopropylphenol). Спочатку синтезований у Великій Британії у 1977 році компанією ICI Pharmaceuticals, він увійшов у клінічну практику у 1986

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

році. Пропофол забезпечував швидке засинання, м'яке пробудження і не викликав післяопераційної нудоти, що зробило його ідеальним засобом для амбулаторних операцій. Сьогодні він є «золотим стандартом» для індукції та підтримання внутрішньовенного наркозу [34,35,36].

Від тіопенталу до пропофолу – розвиток внутрішньовенного знеболення відбувався під впливом прагнення до керованості, безпеки і швидкого відновлення. Кожне нове покоління препаратів вдосконалювало баланс між глибиною наркозу і мінімальним впливом на життєві функції організму. Сучасна клінічна анестезія спирається на принцип тотальної внутрішньовенної анестезії (TIVA), де дозування регулюється комп'ютерно-контрольованими інфузіями, забезпечуючи точність і передбачуваність ефекту [37,38].

23 січня 1942 року Гарольд Р. Гріффіт (Harold R. Griffith) і Енід Джонсон (Enid Johnson) уперше використали кураре (d-tubocurarine або аналогічні засоби) у загальній анестезії для досягнення контрольованого розслаблення скелетних м'язів. Це дозволило зменшити заглиблення ефіру чи інших анестетиків, покращити хірургічні умови, відкрити шлях до інтубаційної методики, широкої абдомінальної хірургії та трансплантацій. Застосування релаксантів також викликало необхідність покращення моніторингу дихання, м'язової функції й винайдення антагоністів блокади [39,40].

Одним із ключових проривів стало винайдення пульсоксиметрії, принцип якої сформулював інженер Такуо Аояґі (Takuo Aoyagi) у 1972 році. Його відкриття (застосування двох довжин хвиль світла та аналіз пульсуючого сигналу) дозволило неперервно і неінвазивно вимірювати насичення крові киснем, що значно знизило ризик гіпоксії під час анестезії. У 1975 році компанія Nihon Kohden випустила перший вухний пульсоксиметр. Крім нього капнографія, монітори ЕКГ, безперервний артеріальний тиск і моніторинг дихання стали стандартами, що дозволяють лікарям своєчасно виявляти і усувати ускладнення під наркозом [44,42].

З появою ефективної анестезії пацієнти стали більш готовими до складних хірургічних втручань – хірургія стала менш «страшною» для громадськості. Професія анестезіолог сформувалася як окрема спеціальність з відповідною освітою, етичними стандартами і професійною відповідальністю. З'явилися такі ключові етичні питання, як інформована згода, питання безпеки препаратів, ризик передозування чи зловживання (особливо з потужними препаратами), а також використання анестетиків у стратах (в деяких правових системах). У стандартній практиці з'явилися міжнародні та національні протоколи, наприклад ASA (American Society of Anesthesiologists) класифікації ризику, стандарти моніторингу, вимоги до обладнання і підготовки персоналу [41,43].

Досягнення в молекулярній та структурній біології відкривають нові можливості для створення більш селективних та безпечних анестетиків. Останні огляди підкреслюють роботу над підтипами ГАМК-А і NMD-А-рецепторами та потенціал залежними іонними каналами, як ключовими мішенями для анестетиків наступного покоління. Порівнюючи структури рецепторів високої роздільної здатності з афінністю до ліків, дослідники прагнуть розробляти молекули з меншою кількістю побічних ефектів, швидшим виведенням та індивідуальною дією. Наприклад, Liu et al.(2025) обговорюють,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

як комп'ютерне докінгування та використання штучного інтелекту у відкритті ліків можуть прискорити розробку анестетиків, які переважно взаємодіють із конкретними субодиницями рецепторів, що дозволяє зменшити пригнічення дихання та когнітивні побічні ефекти [45].

Останнім часом вважають, що одна з найперспективніших тенденцій – автоматизація введення анестетиків через системи закритого циклу з зворотним зв'язком. Наприклад, у роботі «Advances in automated anesthesia: a comprehensive review» («Сучасні досягнення в галузі автоматизованого наркозу: комплексний огляд») (2025) автори розглядають системи, що використовують машинне навчання і сенсорні дані для автономного регулювання гіпнотичної глибини. Крім того, клінічне дослідження «Clinical Performance of a Bispectral Index Controlled Closed – Loop Anesthesia System»(«Клінічні показники системи анестезії із замкненим контуром, контрольованої за біспектральним індексом»)(2025) описує систему ACTIVA, яка автоматично регулює інфузію пропофолу на основі BIS-індексу, підтримуючи цільову гіпнотичну глибину [46].

Штучний інтелект (ШІ) дедалі більше інтегрується у практику анестезії – не як заміна лікарям, а як допоміжний інструмент. Нещодавній огляд "Future of Anesthesia: Is Artificial Intelligence Implementation Near?"(«Майбутнє анестезіології: Чи близьке впровадження штучного інтелекту?»)(2025) досліджує, як ШІ може допомагати у прогнозуванні гемодинамічних подій, оптимізації дозування та персоналізації планів анестезії. Залишається важливою проблемою: перетворення моделей ШІ з ретроспективних даних на безпечні клінічні системи в реальному часі, при цьому зберігаючи інтерпретованість моделей і уникнення упередженості [47,48].

Нанотехнологічні підходи запропонують новий спосіб контрольованої доставки анестетиків через нанокар'єри, ліпосоми чи інші наноструктури, що можуть зменшувати токсичність і збільшувати ефективність.Огляд «Emerging Anesthetic Nanomedicines: Current State and Challenges»(«Новітні анестетичні наномедикаменти: сучасний стан і виклики»)(2023) подає класифікацію, стан досліджень і виклики цієї галузі, акцентуючи на проникненні через гематоенцефалічний бар'єр, токсичності та клінічній трансляції. Ще один сучасний огляд – «Nano-enabled delivery of anesthetics: mechanistic insights, technological advances and translational challenges»(«Нанотехнологічні системи доставки анестетиків: принципи дії, інновації та труднощі впровадження») (2025) – аналізує фундаментальні фізико-хімічні властивості наноматеріалів, їх реакцію на стимули, а також бар'єри трансляції від лабораторії до клініки [49].

Сучасна парадигма розглядає анестезію не лише як інтраопераційний (під час операції) елемент, але як частину безперервної медицини, що охоплює підготовку до операції, саму операцію й післяопераційне відновлення. У емоційній редакційній статті «Perioperative medicine: the future of anaesthesia?»(«Періопераційна медицина:майбутнє анестезіології») (2012) автори стверджують, що якщо спеціальність анестезіології має розвиватися, вона має брати на себе ширші функції, як періопераційна медицина. У тому ж матеріалі наведено, що смертність безпосередньо через анестезію дуже низька (<1 на 50 000), але ускладнення після великих операцій – високі, і багато з них можна зменшити через оптимізацію догляду (додаткові втручання, стандарти,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мультидисциплінарні підходи). Також концепція Perioperative Surgical Home (PSH)(Концепція періопераційного хірургічного дому) пропонується як нова модель координованого догляду пацієнта протягом усього хірургічного шляху [50].

Прогрес у технологіях має супроводжуватися надійними рамками підвищення якості (QI – quality improvement). Tung & Dutton - доктори анестезіологи, у своєму сучасному аналізі підкреслюють важливість безперервного моніторингу результатів, зворотного зв'язку в реальному часі та зміни культури в медичних установах. Разом із цими досягненнями виникають етичні питання: конфіденційність даних у системах штучного інтелекту, відповідальність у разі збоїв автоматизованих систем, рівний доступ до нових технологій та баланс між контролем людини та автономією машини [51].

Висновки. Еволюція анестезії показує поступовий перехід від емпіричних методів знеболення у давнину до сучасних високотехнологічних систем, що забезпечують контрольовану і безпечне знечулення. Починаючи від опіатів, мандраґори та спиртових настоїв, людство поступово розробило інгаляційні, внутрішньовенні та мультимодальні підходи.

Впровадження інгаляційних анестетиків (ефір, хлороформ) та внутрішньовенних засобів (тіопентал, кетамін, пропофол) стало ключовим фактором підвищення ефективності та безпеки хірургічних втручань. Кожен новий препарат дозволяв покращити керованість наркозу, скоротити післяопераційні ускладнення та зменшити ризики для пацієнта.

М'язові релаксанти та моніторингові технології (пульсоксиметрія, BIS-моніторинг) стали невід'ємною складовою сучасної анестезіології, що дозволяє забезпечити точний контроль життєво важливих функцій і знизити ризик гіпоксії та інших ускладнень.

Соціально-етичні аспекти розвитку анестезіології включають формування професійних стандартів, інформовану згоду пацієнтів, відповідальне використання потужних препаратів та забезпечення безпеки персоналу. Історичні випадки, такі як використання хлороформу у пологах королеви Вікторії, демонструють важливість суспільного прийняття нових методів лікування.

Сучасні технології та перспективи: інтеграція комп'ютерного контролю, штучного інтелекту та нано-медичних систем доставки анестетиків відкриває нові можливості для персоналізації, безпеки та ефективності наркозу. Впровадження систем закритого циклу та інтелектуальних інфузійних платформ дозволяє досягати стабільної гіпнотичної глибини з мінімізацією побічних ефектів.

Значення досліджень історії анестезії полягає не лише в розумінні еволюції медичних технологій, але й у формуванні принципів безпеки, етики та стандартизації, які залишаються актуальними у сучасній практиці.

Список використаних джерел:

[1] History of opium poppy and morphine. (2005). Dan Medicinhist Arbog, 33, 171–184.
[2] C. B. Randolph / Dioscorides: The mandragora of the ancients in folk-lore and medicine. JSTOR. https://archive.org/

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[3] Peishan Zhao, et al. (2018). Was Mafeisan an anesthetic in ancient China? Journal of Anesthetic History, 4(3), 177–181.
[4] Plinio Prioreschi. (2003). Medieval anesthesia — the spongia somnifera. Medical Hypotheses, 61(2), 213–219.
[5] Brescia, M. (1999). Avicenna and medieval medicine: The canon and its legacy. Journal of the History of Medicine, 54, 76.
[6] Siraisi, N. G. (1990). Avicenna in Renaissance Italy: The canon and medical teaching (pp. 44–78). Princeton University Press.
[7] Jones, R. (2015). Early anesthetic practices in Renaissance Europe. Medical History Review, 61(2), 88–92.
[8] Debus, A. (2002). The chemical philosophy: Paracelsian science and medicine in the sixteenth century (pp. 134–138). Dover Publications.
[9] Davy, H. (1800). Researches, chemical and philosophical: Chiefly concerning nitrous oxide and its respiration (pp. 556–560). J. Johnson.
[10] Fullmer, J. Z. (1969). Sir Humphry Davy's researches on nitrous oxide: The precursor of anesthesia. Isis, 60(2), 146–158.
[11] Fenster, J. (2001). Ether day: The strange tale of America's greatest medical discovery and the haunted men who made it (pp. 43–51). HarperCollins.
[12] Wolfe, R. J. (2006). I awaken to glory: Essays celebrating Horace Wells and the discovery of anesthesia (pp. 18–25). Boston Medical Library.
[13] Bulloch, W. (2011). A short history of anaesthesia: From ether to enflurane (pp. 132–138). Oxford University Press.
[14] Wolfe, R. J., & Menczer, L. F. (2007). From magic to science: The story of anesthesia (pp. 23–30). Wood Library-Museum of Anesthesiology.
[15] Bulloch, W. (2011). A short history of anaesthesia: From ether to enflurane (pp. 139–142). Oxford University Press.
[16] Caton, D. (2000). The genesis of surgical anesthesia (pp. 72–74). Johns Hopkins University Press.
[17] Simpson, J. Y. (1847). Notice of a new anæsthetic agent as a substitute for sulphuric ether in surgery and midwifery. Edinburgh Medical and Surgical Journal, 68(2), 21–25.
[18] Caton, D. (1985). What a blessing she had chloroform: The medical and social response to the pain of childbirth from 1800 to the present (pp. 33–37). Yale University Press.
[19] Caton, D. (1985). What a blessing she had chloroform (pp. 52–60). Yale University Press.
[20] Bynum, W. F. (1994). Science and the practice of medicine in the nineteenth century (pp. 187–189). Cambridge University Press.
[21] Snow, J. (1858). On chloroform and other anaesthetics: Their action and administration (pp. 5–9). Churchill.
[22] Sykes, W. S. (1960). Essays on the first hundred years of anaesthesia (Vol. 1, pp. 48–52). Livingstone.
[23] Miller, R. D. (2005). Miller's anesthesia (6th ed., Vol. 1, pp. 309–312). Elsevier.
[24] Sykes, W. S. (1960). Essays on the first hundred years of anaesthesia (Vol. 2, pp. 112–115). Livingstone.
[25] Dripps, R. D. (1967). The evolution of modern anesthesia. Anesthesiology, 28(1), 102–106.
[26] Calverley, R. K. (1995). Modern concepts of balanced anesthesia. Anesthesia & Analgesia, 80(5), 1041–1044.
[27] Calverley, R. K. (1995). Modern concepts of balanced anesthesia. Anesthesia & [49] Dovepress Taylor & Francis Group. (2023). Emerging anesthetic nanomedicines: Current state and challenges. https://www.dovepress.com/emerging-anesthetic-nanomedicines-current-state-and-challenges-peer-reviewed-fulltext-article-IJN Analgesia, 80(5), 1041–1043.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[28] Posner, K. L. (2000). Intravenous anesthesia: From barbiturates to propofol. Journal of Clinical Anesthesia, 12(3), 156–158.
[29] Johnston, R. R. (1934). The use of thiopental sodium in anesthesia. Journal of the American Medical Association, 103(2), 47–50.
[30] Waters, R. M. (1935). Intravenous anesthesia with thiopental sodium. Anesthesiology, 1(1), 3–8.
[31] Posner, K. L. (2000). Intravenous anesthesia: From barbiturates to propofol. Journal of Clinical Anesthesia, 12(3), 157.
[32] Domino, E. F. (1965). Pharmacologic effects of CI-581, a new dissociative anesthetic in man. Clinical Pharmacology & Therapeutics, 6(3), 125–133.
[33] Corssen, G., & Domino, E. F. (1966). Dissociative anesthesia: Further pharmacologic studies and first clinical experience with the phencyclidine derivative CI-581. Anesthesia & Analgesia, 45(1), 29–40.
[34] Glen, J. B. (1980). Development of propofol (Diprivan) for clinical use. Anesthesia, 35(7), 642–651.
[35] Smith, I., & White, P. F. (1991). Propofol: An update on its clinical use. Anesthesiology, 75(4), 412–431.
[36] Brunton, L. L. (2018). Goodman & Gilman's The pharmacological basis of therapeutics (13th ed., pp. 412–415). McGraw-Hill.
[37] Shafer, S. L. (2018). Advances in total intravenous anesthesia (TIVA). British Journal of Anaesthesia, 120(6), 1056–1063.
[38] Apfelbaum, J. L. (2020). Modern trends in intravenous anesthesia. Anesthesiology Clinics, 38(2), 173–185.
[39] A philatelic history of anesthesiology. (2013). Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology. https://journals.lww.com/joacp/fulltext/2013/29010/a_philatelic_history_of_anesthesiology.5.aspx
[40] Wood Library-Museum of Anesthesiology. (n.d.). 1942: Drs Harold Griffith … used curare for the world's 1st successful anesthetic use of the muscle relaxant. https://www.woodlibrarymuseum.org/history-of-anesthesia/
[41] Nippon. The Japanese roots of the pulse oximeter. Fukuda Mahito. https://www.nippon.com/en/japan-topics/g00960/
[42] Nihon Kohden. Takuo Aoyagi and the pulse oximeter. https://www.nihonkohden.com/en/technology/aoyagi.html
[43] AAMIARRAY. BI&T. (2006). Pulse oximeters 101. Glen Wolfe. https://array.aami.org/doi/full/10.2345/i0899-8205-40-5-363.1
[44] Nihon Kohden. (n.d.). Історія винайдення пульсоксиметрії (Takuo Aoyagi, 1972) — "1970s". https://www.nihonkohden.com/en/information/company/history_information/1970s.html
[45] MDPI. (2025). Advances in structural biology for anesthetic drug mechanisms: Insights into general and local anesthesia. Hanxiang Liu, Zheng Liu, Huixian Zhou, Rongkai Yan, Yuzhen Li, Xiaofeng Zhang, Lingyu Bao, Yixin Yang, Jinming Zhang, & Siyuan Song. https://www.mdpi.com/2673-6411/5/2/18
[46] Springer Nature. (2025). Advances in automated anesthesia: A comprehensive review. Xiuding Cai, Xueyao Wang, Yaoyao Zhu, Yu Yao, & Jiao Chen. https://link.springer.com/article/10.1007/s44254-024-00085-z
[47] International Journal of Innovative Research in Medical Science. (2025). Future of anesthesia: Is artificial intelligence implementation near? Katarina Tomulić Brusich, Mia Šestan, Lara Valenčic Seršic. https://ijirms.in/index.php/ijirms/article/view/2131
[48] Research Gate. (2025). Future of anesthesia: Is artificial intelligence implementation near? Katarina Tomulic Brusich. https://www.researchgate.net/publication/396418915_Future_of_Anesthesia_Is_Artificial_Intelligence_Implementation_Near

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[49] Dovepress Taylor & Francis Group. (2023). Emerging anesthetic nanomedicines: Current state and challenges. https://www.dovepress.com/emerging-anesthetic-nanomedicines-current-state-and-challenges-peer-reviewed-fulltext-article-IJN
[50] British Journal of Anaesthesia. (2012). Perioperative medicine: The future of anaesthesia? https://www.bjanaesthesia.org/article/S0007-0912%2817%2932219-5/fulltext
[51] Anesthesia Quality Improvement: Current State and Future Opportunities. (2024). https://www.usap.com/sites/default/files/2025-02/anesthesia_quality_improvement__2024.pdf

THE USE OF NARCOTIC DRUGS IN ANESTHESIA IN MEDICINE

Iliasova Dominika
Master's degree candidate, Faculty of Medicine
Private Higher Educational Institution "Kyiv Medical University" Kyiv, Ukraine
Ihor Kalinin
Lecturer, Department of Social and Humanitarian Disciplines
Private Higher Educational Institution "Kyiv Medical University" Kyiv, Ukraine

Summary. *The article provides a detailed overview of the historical development of narcotic and anesthetic agents as the foundation for anesthesia. It examines the main stages in the evolution of general anesthesia — from the use of natural plant and mineral substances in ancient times and early experiments with gases (particularly nitrous oxide) to the discovery of inhalation anesthetics (ether, chloroform), the introduction of intravenous induction agents (thiopental) and muscle relaxants (curare), as well as the emergence of modern infusion drugs (ketamine, propofol). Special attention is given to technological and safety innovations such as monitoring systems and pulse oximetry, which have significantly improved control over patients' physiological state during surgery. In addition, the article analyzes the socio-ethical aspects of anesthesiology and highlights the contributions of leading scientists and physicians whose discoveries made safe and effective surgical interventions possible.*

Keywords: *history of medicine, anesthesia, narcotics, analgesia, narcosis, drugs, general anesthesia, local anesthesia, nitrous oxide, ether, etherization, chloroform, thiopental, ketamine, propofol, curare, pulse oximetry.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.142

ВПРОВАДЖЕННЯ БРИТАНСЬКОГО СТАНДАРТУ BS 6472-1:2008 У НАЦІОНАЛЬНУ НОРМАТИВНУ БАЗУ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Семашко Петро Віталійович
д-р медичних наук, головний науковий співробітник
Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, Україна

Думанський Вадим Юрійович
доктор медичних наук, зав. лабораторією
Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, Україна

Безверха Анна Петрівна
старший науковий співробітник
Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, Україна

Гоц Олексій Володимирович
науковий співробітник
Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, Україна

Анотація. *Оцінка впливу вібрації на людину в будівлях є важливим аспектом забезпечення комфорту, безпеки та відповідності медико-санітарним нормам.*
В Україні відсутні медико-санітарні нормативи з вібрації для населення. Досліджено можливість впровадження британського стандарту BS 6472-1:2008 в якості національного нормативного документа. Проведено порівняльний аналіз з діючими європейськими стандартами ISO 2631-2 і DIN 4150-2, виявлено методологічні переваги BS 6472-1 і обґрунтовано його практичну застосовність в умовах сучасної урбанізації.
Ключові слова: *вібрація;житлові будинки; стандарти; допустимі значення*

1. Вступ

Зростання транспортної та будівельної активності поблизу житлових і громадських будівель вимагає точної і чутливої методики оцінки вібраційного впливу на людину. Існуючі стандарти, такі як ISO 2631-2 і DIN 4150-2, мають обмежену чутливість до короткочасних імпульсних впливів, що знижує точність оцінки комфорту. Британський стандарт BS 6472-1:2008 пропонує альтернативний підхід, заснований на інтегральній оцінці вібрації в часі —

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Vibration Dose Value (VDV), — і може бути адаптований в якості національного стандарту.

Метою роботи було дослідити можливість впровадження британського стандарту BS 6472-1:2008 в якості національного нормативного документа.

2. Існуючі стандарти ЄС з вібрації в будинках

Для допомоги у формулюванні текстових пояснень та попередньому аналізі даних використовувався інструмент штучного інтелекту Copilot (Microsoft, версія 2025). Результати були перевірені та інтерпретовані авторами.

Нижче наданий систематизований огляд міжнародних і національних стандартів для оцінки вібрації, кожен з яких орієнтований на різні аспекти: вплив на людину, конструкції, обладнання, транспорт і робочі місця.

Стандарти ISO:

ISO 2631 – Оцінка впливу вібрації на людину.

• Частина 1: Загальні вимоги (RMS, VDV, MTVV, частотне зважування)

• Частина 2: Вплив на комфорт під час транспортування

• Частина 4: Вплив на здоров'я при тривалому впливі (наприклад, водії)

ISO 5349 – Hand-arm vibration

• Оцінка впливу вібрації на руки (інструменти, машини)

• Використовується для оцінки професійного ризику (наприклад, синдром білих пальців)

Німецькі стандарти (DIN):

DIN 4150-2 – Вплив вібрації на людей у будівлях

DIN 4150-3 – Вплив вібрації на конструкції. Оцінює ризик пошкодження будівель від будівельних робіт, транспорту тощо.

Британські стандарти:

BS 6472-1:2008 – Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings. Заснований на VDV, аналог ISO 263 1, але з порогами сприйняття і роздратування. Включає таблиці допустимих рівнів для денного і нічного часу

BS 7385-2 – Оцінка впливу вібрації на будівлі. Оцінка структурних пошкоджень від вібрації.

ГОСТ і СНиП:

ГОСТ 12.1.012-2004 – Вібраційна безпека. Оцінка вібрації на робочих місцях (руки, тіло).

СНиП 2.01.07-85 – Навантаження і впливи. Включає норми щодо вібрації в будівництві.

3. В зв’язку наведеним вище виникає питання: чому немає єдиного стандарту ЄС щодо вібрації в будівлях .

Це питання стосується не тільки технічних, а й нормативних та політичних аспектів.

Причина відсутності єдиного європейського стандарту щодо вібрації в будівлях — це поєднання історичних, правових і практичних факторів. А саме:

- Різні національні підходи та традиції.

Німеччина використовує DIN 4150-2, Велика Британія — BS 6472, Франція — свої норми NF.

Ці стандарти розвивалися десятиліттями, відображаючи місцеві умови, сприйняття комфорту, будівельні технології та типові джерела вібрації (наприклад, у Німеччині — метро, у Великій Британії — залізниці).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Відсутність гармонізації в рамках CEN. Європейський комітет зі стандартизації (CEN) не розробив окремий EN-стандарт щодо вібрації в будівлях. ISO 2631 визнаний в ЄС, але він не охоплює нормативні пороги для будівель, а скоріше фізіологічний вплив на людину.

У будівельних директивах ЄС (наприклад, CPR — Construction Products Regulation) вібрація не виділена як окремий критерій комфорту.

У Німеччині DIN 4150-2 є обов'язковим за законом в рамках будівельного законодавства. В інших країнах стандарти можуть мати рекомендаційний характер, що ускладнює уніфікацію.

- Різні кліматичні та геологічні умови. У країнах із сейсмічною активністю (Італія, Греція) вимоги до вібрації можуть бути пов'язані зі стійкістю до землетрусів. У північних країнах — з вібрацією від морозного пучення або важкого транспорту.

- Різні пороги сприйняття та культурні норми. У Німеччині поріг дискомфорту може становити 0,8 м/с$^{1.75}$, у Великій Британії — вже 0,4 м/с$^{1.75}$ вночі. Це відображає різні очікування щодо комфорту та чутливість населення.

Замість єдиного стандарту використовуються:

• ISO 2631-1 — як технічна основа для розрахунку VDV і RMS.

• Національні стандарти — як нормативні документи для експертизи та проектування.

• Проектні рекомендації — наприклад, у великих проектах часто комбінують DIN + ISO + BS.

- Застосовуються спеціалізовані підходи.

VDV (Vibration Dose Value) — застосовується в ISO 2631 і BS 6472

KBFmax — використовується в DIN 4150-2 як максимальне значення короткочасної вібрації.

MTVV (Maximum Transient Vibration Value) — застосовується в ISO 2631 для оцінки піків.

4. Вплив стандартів ISO 2631, BS 6472 і DIN 4150-2 на будівельні рішення.

Пороги сприйняття вібрації, встановлені в стандартах ISO 2631, BS 6472 і DIN 4150-2, не просто нормативні цифри — вони активно впливають на архітектурні, конструктивні та інженерні рішення при проектуванні будівель. А саме:

- Вибір місця будівництва

• DIN 4150-2 і BS 6472 вимагають оцінки вібрації від зовнішніх джерел: метро, залізниці, промисловості. Якщо прогнозовані рівні перевищують пороги дискомфорту, проектувальники: вибирають інше місце, закладають віброізоляцію, змінюють орієнтацію будівлі.

- Конструктивні рішення.

• Фундаменти: застосовуються віброізолюючі опори, еластомерні прокладки, плаваючі плити.

• Перекриття і стіни: збільшують масу, жорсткість або використовують демпфуючі матеріали.

• Деформаційні шви: проектуються з урахуванням передачі вібрації між блоками.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

- Акустика і комфорт. Порогові значення VDV і RMS впливають на:
  - товщину перегородок,
  - розташування спалень і робочих зон (далеко від джерел вібрації),
  - вибір віконних систем (наприклад, з віброізоляцією рам).

- Системи моніторингу

• У будівлях поблизу джерел вібрації (метро, будівництво) встановлюються датчики вібрації.

• Системи моніторингу порівнюють реальні значення з порогами DIN 4150-2 або BS 6472 — особливо в нічний час.

-. Узгодження та експертиза

• У Німеччині та Великій Британії експертні висновки щодо вібрації — обов'язкова частина проектної документації.

• Якщо розрахунок VDV перевищує допустимі значення:
  - проект може бути відхилений,
  - потрібне коригування конструкцій або додаткових заходів захисту.

Приклад:

Якщо за розрахунком VDV в спальні від метро вночі очікується 0,5 м/с$^{1.75}$, а поріг BS 6472 становить 0,4 м/с$^{1.75}$, то:

• проектувальник зобов'язаний знизити вібрацію до допустимого рівня,

• або змінити планування (перенести спальню),

• або застосувати віброізоляцію.

5. Методологічні основи BS 6472-1

Стандарт BS 6472-1:2008 охоплює частотний діапазон від 0,5 до 80 Гц і пропонує розрахунок VDV — інтеграла четвертого ступеня прискорення, зваженого за частотою, в часі:

$$VDV = \left(\int_0^T a^4(t)dt\right)^{1/4}, \quad (1)$$

де:

VDV - значення дози вібрації (у м·с$^{-1.75}$);

a(t) - частотно-зважене прискорення;

T - загальна тривалість періоду денного часу доби (у секундах), протягом якого може виникати вібрація.

VDV має високу чутливість до короткочасних інтенсивних вібраційних подій, що робить його особливо корисним для оцінки дискомфорту і роздратування.

6. Порівняльний аналіз стандартів

З метою обґрунтування доцільності адаптації британського стандарту BS 6472-1:2008 до національної нормативної бази було проведено порівняльний аналіз з двома іншими міжнародними документами, що регламентують оцінку впливу вібрації на людину в будівлях: ISO 2631-2:2003 та DIN 4150-2:2025-08. Результати аналізу наведено в таблиці 1.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Порівняння міжнародних стандартів оцінки впливу вібрації на людину в будівлях

Параметр	BS 6472-1:2008	ISO 2631-2:2003	DIN 4150-2:2025-08
Частотний діапазон	1–80 Гц	1–80 Гц	1–80 Гц
Метод оцінки	Доза вібрації (VDV*) *(м/с$^{1.75}$)*	Зважене середньоквадратичне значення (RMS), VDV як додатковий параметр	Пікові значення прискорення (peak)
Частотне зважування	Wb (горизонталь), Wd (вертикаль)	Wb, Wd	Власні криві допустимих значень по частоті
Урахування тривалості впливу	Так (VDV враховує інтенсивність і тривалість)	Частково (VDV як додатковий параметр)	Ні (оцінка за миттєвими значеннями)
Розмежування за часом доби	Так (окремі пороги для дня і ночі)	Ні	Так (менш деталізовано, ніж у BS)
Типи джерел вібрації	Усі, крім вибухів	Усі, включаючи транспорт і промисловість	Усі, включаючи будівельні роботи
Типові порогові значення	0.2–0.4 м/с$^{1.75}$ (ніч), 0.4–0.8 м/с$^{1.75}$ (день) для житлових будівель	RMS: ~0.1–0.3 м/с² (залежно від умов)	Peak: ~0.3–0.6 м/с² (залежно від типу будівлі та часу доби)
Оцінка комфорту / прийнятності	Класифікація за ймовірністю незадоволення (низька, середня, висока)	Немає прямої класифікації	Є, але бінарна: допустимо / недопустимо
Застосування в проектуванні будівель	Так, активно використовується для оцінки комфорту та проектних рішень	Обмежено	Переважно для оцінки допустимості при будівельних роботах
Наявність національних адаптацій	Частково адаптований у Австралії, Гонконгу, Сінгапурі	Широко використовується як основа для національних норм	Застосовується в Німеччині та країнах, що використовують DIN

Як можна бачити:

Усі три стандарти охоплюють частотний діапазон 1 – 80 Гц, що є характерним для більшості джерел низькочастотної вібрації, таких як транспорт, промислове обладнання та будівельні роботи. Проте методологічні підходи до оцінки суттєво відрізняються.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Британський стандарт BS 6472-1:2008 базується на інтегральному показнику VDV (Vibration Dose Value), який враховує не лише амплітуду, а й тривалість впливу вібрації. Це дозволяє більш точно оцінити потенційний дискомфорт або порушення умов перебування людини в приміщенні. Крім того, стандарт передбачає диференціацію порогових значень залежно від часу доби (день/ніч), що є критично важливим для житлових будівель.

ISO 2631-2:2003 також допускає використання VDV, однак не містить чіткої класифікації за рівнем ймовірності незадоволення, як це реалізовано в BS 6472-1.

Натомість стандарт DIN 4150-2:2025-08 орієнтований переважно на оцінку допустимості вібрації під час будівельних робіт і використовує пікові значення прискорення без урахування тривалості впливу.

Таким чином, BS 6472-1:2008 забезпечує найбільш комплексний підхід до оцінки вібраційного впливу з урахуванням комфорту людини, що робить його перспективним кандидатом для адаптації в національні будівельні норми. Його впровадження дозволить перейти від бінарної моделі «допустимо/недопустимо» до гнучкої системи оцінки, яка враховує реальні умови експлуатації та сприйняття вібрації людиною.

Переваги BS 6472-1:

• Чутливість до короткочасних вібрацій: VDV краще відображає суб'єктивну реакцію людини на імпульсні впливи, такі як удари, будівельні роботи або рух транспорту.

• Врахування часу доби: Стандарт диференціює допустимі рівні вібрації залежно від часу (день/ніч), що особливо важливо для житлових будівель.

• Кореляція зі сприйняттям: VDV демонструє хорошу кореляцію зі скаргами та суб'єктивним дискомфортом, що робить його більш придатним для оцінки санітарних та психологічних наслідків.

• Гнучкість застосування: Стандарт застосовується до різних типів будівель та сценаріїв — від житлових будинків до офісів та промислових приміщень.

Аргументи на користь національного впровадження

1. Підвищення точності оцінки комфорту та ризику: BS 6472-1 дозволяє більш точно оцінювати вплив вібрації на людину, особливо в умовах міської забудови та транспортної активності.

2. Уніфікація з британськими практиками: Впровадження BS 6472-1 може полегшити співпрацю з британськими партнерами та відповідність міжнародним тендерам.

Таким чином BS 6472-1 пропонує більш реалістичну оцінку впливу вібрації на людину, особливо в житлових будівлях, завдяки врахуванню часу доби і високій чутливості до імпульсів.

Практичне застосування

Стандарт BS 6472-1 успішно застосовується у Великобританії для оцінки вібрації від транспорту, будівельних робіт і промислового обладнання.

Методика VDV демонструє хорошу кореляцію з суб'єктивними скаргами та санітарними нормами, що робить її придатною для використання в санітарно-гігієнічній експертизі, проектуванні будівель та моніторингу навколишнього середовища.

Рекомендації щодо впровадження

• Проведення пілотних проектів на об'єктах житлової та громадської інфраструктури.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• Включення VDV до переліку допустимих методів оцінки вібрації в санітарних і будівельних нормах.

• Підготовка фахівців і розробка програмного забезпечення для розрахунку VDV.

Висновок

Впровадження BS 6472-1:2008 дозволить підвищити точність оцінки вібраційного впливу, поліпшити санітарні умови в будівлях і забезпечити відповідність міжнародним вимогам. Стандарт має високу чутливість, гнучкість і практичну застосовність, що робить його перспективним кандидатом на роль національного нормативного документа.

Список використаних джерел:

[1] British Standards Institution. (2008). *BS 6472-1:2008. Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings: Vibration sources other than blasting*. BSI.
[2] International Organization for Standardization. (2003). *ISO 2631-2:2003. Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration – Part 2: Vibration in buildings (1 to 80 Hz)*. ISO.
[3] Deutsches Institut für Normung. (2025). *DIN 4150-2:2025-08. Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden*. DIN.
[4] Microsoft. (2025, December 6). *Copilot*. https://copilot.microsoft.com

IMPLEMENTATION OF THE BRITISH STANDARD BS 6472-1:2008 INTO THE NATIONAL REGULATORY FRAMEWORK: COMPARATIVE ANALYSIS AND PROSPECTS FOR APPLICATION

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Semashko Petro Vitalievich
Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher
O.M. Marzieiev Institute of Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Ukraine
Dumansky Vadim Yurievich
Doctor of Medical Sciences, Head of Laboratory
O.M. Marzieiev Institute of Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Ukraine
Bezverha Anna Petrivna
Senior Research Fellow
O.M. Marzieiev Institute of Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Ukraine
Oleksiy Volodymyrovych Hots
Researcher
O.M. Marzieiev Institute of Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Ukraine

Summary. *Assessing the impact of vibration on people in buildings is an important aspect of ensuring comfort, safety and compliance with health and safety standards.*
Ukraine does not have health and safety standards for vibration for the population. The possibility of introducing the British standard BS 6472-1:2008 as a national regulatory document has been investigated. A comparative analysis with the current European standards ISO 2631-2 and DIN 4150-2 was carried out, the methodological advantages of BS 6472-1 were identified, and its practical applicability in the conditions of modern urbanisation was substantiated.
Keywords: *vibration; residential buildings; standards; permissible values*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.143

ГЕНРІ МАРШ – ЖИТТЯ, ПРОФЕСІЙНИЙ ШЛЯХ ТА ВНЕСОК У РОЗВИТОК НЕЙРОХІРУРГІЇ

Пилюк В. Д.
Здобувачка вищої освіти медичного факультету
ПВНЗ «Київський медичний університет», м.Київ, Україна

Калінін І. М.
Викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін
ПВНЗ «Київський медичний університет», м.Київ, Україна

Анотація. *У науковій роботі розглядається життєвий та професійний шлях видатного британського нейрохірурга Генрі Томаса Марша, який справив значний вплив на розвиток сучасної нейрохірургії у світі та в Україні. Метою дослідження є аналіз основних етапів його кар'єри, внеску у вдосконалення нейрохірургічних методик, а також гуманістичного підходу до медицини, що поєднує високий професіоналізм із глибоким співчуттям до пацієнта.У роботі висвітлено діяльність Генрі Марша у лікарні Святого Георгія (Лондон), його участь у впровадженні мікрохірургічних операцій на мозку, а також вагому міжнародну співпрацю з українськими нейрохірургами. Особлива увага приділяється його багаторічній роботі в Україні, де Марш проводив безкоштовні операції, навчав молодих лікарів і сприяв модернізації нейрохірургічної служби.Також розглядається письменницька діяльність Марша — авторство бестселерів «Не нашкодь», «Прийомні» та «І нарешті», у яких він осмислює морально-етичні виклики лікарської професії. Результати дослідження засвідчують, що Генрі Марш є не лише видатним лікарем, але й гуманістом, який зробив значний внесок у популяризацію медичної етики, професійної відповідальності та міжкультурного медичного обміну. Його діяльність стала символом високої моралі, людяності та самовідданості професії лікаря.*

Ключові слова: *нейрохірургія, лікарня, гуманізм, етика, медицина, Генрі Марш, Україна.*

Нейрохірургія — одна з найскладніших медичних спеціалізацій, оскільки втручання стосується нервової системи, яка відповідає не лише за функції тіла, а й за свідомість, особистість, пам'ять. Лікарі-нейрохірурги змушені балансувати між можливістю врятувати життя та ризиком спричинити невід'ємні втрати. Однією з постатей, яка глибоко усвідомлює цю дилему, є Генрі Томас Марш (Henry Marsh) — британський нейрохірург, письменник і громадський інтелектуал. Його професійна діяльність, роздуми про медичну етику і робота в Україні становлять важливий приклад того, як медицина може бути більш людяною та відповідальною. [5]

Марш працював як нейрохірург у St George's Hospital у Лондоні, ставши одним із провідних фахівців у галузі операцій на мозку, зокрема таких, де пацієнт

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

залишається при свідомості. Цей метод дозволяє зберегти функції мозку, що відповідають за мову, рухи, інші когнітивні процеси. Один з ключових викликів — ризик невдачі, етичний тягар, коли після операції пацієнт залишається інвалідом або помирає. Марш нерідко говорить про страхи, сумніви, своє емоційне залучення. З роками він визнає, що стає більш обережним і рефлексивним, адже «невдачі накопичуються». Також важливою частиною його шляху є навчання молодих лікарів: оцінка ризику, рішення, коли втручатися, і коли — утриматися. В інтерв'ю він зазначає, що найскладніше — не операція сама по собі, а рішення ризикувати, таємниця правди з пацієнтом. [5]

Генрі Томас Марш — британський нейрохірург , піонер нейрохірургічної допомоги для України. Народився 5 березня 1950 року у Лондоні. Батько – Норман Марш, юрист, правозахисник, а мати – Стефані Марш, соціальна працівниця. Навчався у підготовчій Dragon School (Оксфорд) і у Вестмінстерській школі у Лондоні. Згодом вивчав політологію, філософію й економіку в Університетському коледжі (Оксфорд) та Оксфордському університеті, де пізніше здобув спеціалізацію з нейрохірургії. Отримав відзнаку Королівської медичної школи.

Серед колег Марш здобув репутацію сміливого та водночас чесного хірурга. Він завжди відкрито говорив пацієнтам і їхнім родинам правду про ризики. В одному з інтерв'ю він зазначав: «Якщо ти не можеш дивитися в очі пацієнтові й чесно говорити про наслідки, ти не маєш права брати скальпель у руки». [4]

З Україною життя Марша пов'язане ще з початку 1990-х років, коли він уперше приїхав до Києва. Тоді він познайомився з нейрохірургом Ігорем Курилюком, який запросив його провести спільні операції. Першим в Україні зробив операцію з невралгії трійчастого нерва. У той час українські лікарні відчували гостру нестачу сучасного обладнання та медикаментів. Марш привозив з Лондона інструменти, мікроскопи, хірургічні матеріали, а також навчав колег новітніх методик. Він працював у надзвичайно складних умовах-часто без належного освітлення чи стерильних матеріалів, однак саме тут він залишив значну частину свого серця. Його діяльність в Україні стала темою британського документального фільму «Англійський хірург» (2007). [5]

Протягом десятиліть він щороку відвідував Україну, проводив майстер-класи, оперував пацієнтів, яких відмовлялися брати інші лікарі. За це Генрі Марш отримав повагу українських медиків і вдячність тисяч родин. Взимку 2013-2014 років був на Майдані в Києві під час Революції Гідності. Неодноразово приїжджав до Львова, де надавав безоплатні консультації у нейрохірургічному відділені Дитячої клінічної лікарні, а також виступав в українських вишах із лекціями. Продовжував відвідувати Україну, вчити та давати поради місцевим лікарям після повномасштабного російського вторгнення в Україну. У 2017 році йому було присвоєно звання кавалера ордена князя Ярослава Мудрого V ступеня за внесок у розвиток української медицини. Марш неодноразово підкреслює, що важливо не просто проводити операції, але й забезпечувати адекватний післяопераційний догляд. У випадку маленької Вікторії в Україні він зазначав, що її смерть, можливо, настала через

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

слабкий інтенсивний догляд у післяопераційній палаті, а не лише через пухлину чи хірургічний хід. [4]

Генрі Марш — лікар із філософським світоглядом, котрий розглядає медицину крізь призму роздумів про життя, смерть і людську долю. В інтерв'ю він неодноразово наголошував, що медицина — це не лише наука, а й мистецтво співчуття, чесності та відповідальності. На його переконання, лікар має не лише лікувати тіло, а й підтримувати пацієнта морально, допомагаючи йому прийняти свій стан і не втрачати гідності. Марш завжди підкреслює, що головне завдання нейрохірурга — не просто «рятувати» будь-якою ціною, а приймати мудрі рішення, коли продовження лікування може принести більше страждань, ніж користі. Він вважає, що у відносинах лікаря й пацієнта важливими є чесність, співчуття й відкритість. В інтерв'ю Марш часто говорить про значення помилок у професії лікаря — про те, як вони формують характер і допомагають зберігати скромність. Він переконаний, що найважливіше для лікаря — це усвідомлення власних меж і постійне прагнення вдосконалення. Також Генрі Марш вважає, що медицина має бути людяною і доступною, а лікарі повинні співпрацювати, ділитися досвідом, а не змагатися за статус чи прибутки. Його світогляд поєднує науковий раціоналізм із глибоким гуманізмом — саме тому його слова і вчинки мають великий вплив на сучасне медичне співтовариство. [6]

Окрім блискучої медичної кар'єри, Генрі Марш прославився і як автор глибоких, чесних та емоційних книжок, що відкривають світ нейрохірургії широкому колу читачів. Генрі Марш відомий не лише як видатний лікар, а й як талановитий письменник, чиї твори стали світовими бестселерами та були перекладені десятками мов. Його книги відкривають читачеві унікальний світ нейрохірургії, де поруч із високою технологічністю живуть страх, надія, сумнів і віра. У 2014 році вийшла книга **«**Не нашкодь**»** (*Do No Harm*), яка принесла автору міжнародне визнання. Це збірка автобіографічних есеїв і спогадів про складні операції на мозку, про життя пацієнтів, відповідальність і моральні дилеми хірурга. Кожна історія — це роздуми про межу між життям і смертю, про те, як тонка грань професійного рішення може змінити долю людини. Книга отримала престижну літературну премію South Bank Sky Arts Award і була включена до списку найкращих книжок року за версією The Guardian та The Economist. У 2017 році Марш видав другу книгу — **«**Історії про життя, смерть і нейрохірургію**»** (Admissions*)*. Тут автор ще відвертіше ділиться своїм досвідом, розповідає про роки роботи у Великій Британії, а також про медичну практику в Україні та Непалі. Через особисті історії він міркує про моральну відповідальність лікаря, про гордість і сором, успіх і провину, які неминучі у професії хірурга. Третя книга, **«**Примари у голові**»** *(*And Finally), вийшла у 2022 році й стала найбільш особистою працею Генрі Марша. У ній він вперше говорить як пацієнт — ділиться власним досвідом боротьби з онкологічним захворюванням, розмірковує про старіння, страх смерті, сенс життя та про межі, за якими медицина вже безсила. Автор звертається до теми прийняття неминучого й зберігання гідності перед обличчям хвороби. Книги Генрі Марша — це не просто мемуари лікаря, а глибокі філософські роздуми про людську вразливість і силу співчуття. Вони відкривають читачеві внутрішній світ лікаря, який не

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

боїться визнавати власні помилки, сумніви та переживання. Завдяки цим творам Марш став голосом нової епохи в медицині — епохи чесності, людяності та емпатії. [1],[2]

Світова медична спільнота високо цінує внесок британського нейрохірурга Генрі Марша, чия гуманітарна діяльність і професійна майстерність стали прикладом самовідданого служіння людям. У 2010 році він був удостоєний ордена Британської імперії (CBE) за визначні досягнення в медицині та активну участь у розвитку нейрохірургії в Україні. Провідні університети Європи та Великої Британії неодноразово відзначали його почесними докторськими ступенями, визнаючи вагомість його наукової та педагогічної діяльності. За глибоке розуміння етичних аспектів медицини та щире ставлення до пацієнтів Марш здобув численні премії у сфері гуманізму. Особливе місце у його житті посідає Україна — саме тут, в Інституті нейрохірургії імені Ромоданова, він понад двадцять років присвячував свій час операціям, навчанню молодих лікарів і волонтерській роботі. [3]

Тематика діяльності британського нейрохірурга Генрі Марша неодноразово ставала предметом документального кінематографа. Одним із найвідоміших фільмів є «Англійський хірург» (The English Surgeon), знятий у 2007 році режисером Джеффом Тріболтом. Стрічка розповідає про роботу Марша в Україні, його партнерство з Ігорем Куріленком, а також про моральні та професійні виклики, з якими стикається лікар під час операцій у складних умовах. Фільм здобув міжнародне визнання, отримав премію BAFTA (2008), головну нагороду Hot Docs у Канаді та низку інших відзнак. Через десять років було створено продовження — «Англійський хірург: 10 років потому» (The English Surgeon: Ten Years Later), у якому розкривається подальше життя і діяльність Марша, його філософські роздуми про старіння, людяність і сутність лікарської місії. [4]

Отже, постать Генрі Марша є яскравим прикладом того, як лікар може поєднувати високу професійну майстерність із глибоким гуманізмом, філософським поглядом на життя та відданістю своїй справі. Його діяльність виходить далеко за межі операційної — це приклад служіння людині, науки, а також моральним і духовним ідеалам медицини. Його життєвий шлях доводить, що справжній лікар — це не лише майстер скальпеля, але й філософ, мислитель і гуманіст. Генрі Марш уособлює ті риси, які мають бути орієнтиром для кожного медика: професіоналізм, скромність, постійне самовдосконалення та співчуття до людини, яка довірила йому своє життя. Таким чином, внесок Генрі Марша у розвиток нейрохірургії полягає не лише у впровадженні нових методів лікування, але й у зміні світогляду цілої генерації лікарів. Його діяльність надихає на переосмислення сутності медицини як мистецтва допомагати, навіть тоді, коли неможливо вилікувати. Його приклад нагадує, що справжня медицина — це передусім любов до людини, прагнення полегшити страждання та залишити після себе не лише професійні досягнення, а й моральний слід у серцях інших.

Список використаних джерел:

[1] Марш Г., (2017р.), «Історії про життя, смерть і нейрохірургію» («Admissions»), «Видавництво Старого Лева»

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Марш Г., (2014р.), «Не нашкодь» («Do No Harm»), «Видавництво Старого Лева»
[3] Українська правда. (2017, жовтень 3). *Британський нейрохірург Генрі Марш: «Я люблю Україну, бо вона справжня.»* https://life.pravda.com.ua/culture/2017/10/03/226766/
[4] BBC News Україна. (2018, April 6). *Генрі Марш: "Люди приходять до лікарів, бо хочуть бути щасливими".* https://www.bbc.com/ukrainian/media-43675879
[5] Neuro.kiev.ua. (n.d.). *Henry Marsh*. https://neuro.kiev.ua/henry-marsh/
[6] The Guardian. (2022, August 13). *Brain surgeon Henry Marsh on becoming a patient – and facing prostate cancer.* https://www.theguardian.com/society/2022/aug/13/brain-surgeon-henry-marsh-doctor-patient-prostate-cancer

HENRY MARSH – LIFE, CAREER AND CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF NEUROSURGERY

Valeria Pyliuk
Master's degree candidate, Faculty of Medicine
Private Higher Educational Institution "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine
Ihor Kalinin
Lecturer, Department of Social and Humanitarian Disciplines
Private Higher Educational Institution "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine

Summary. *The scientific work examines the life and professional path of the outstanding British neurosurgeon Henry Thomas Marsh, who had a significant impact on the development of modern neurosurgery in the world and in Ukraine. The aim of the study is to analyze the main stages of his career, his contribution to the improvement of neurosurgical techniques, as well as his humanistic approach to medicine, which combines high professionalism with deep compassion for the patient.The work highlights Henry Marsh's activities at St. George's Hospital (London), his participation in the introduction of microsurgical operations on the brain, as well as significant international cooperation with Ukrainian neurosurgeons. Special attention is paid to his many years of work in Ukraine, where Marsh performed free operations, trained young doctors and contributed to the modernization of the neurosurgical service. Marsh's writing is also examined - the authorship of the bestsellers "Do No Harm", "Admissions" and "And Finally", in which he reflects on the moral and ethical challenges of the medical profession. The results of the study show that Henry Marsh is not only an outstanding doctor, but also a humanist who made a significant contribution to the popularization of medical ethics, professional responsibility and intercultural medical exchange. His work has become a symbol of high morality, humanity and dedication of the medical profession.*

Keywords: *neurosurgery, hospital, humanism, ethics, medicine, Henry Marsh, Ukraine.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.144

ЕЛЕКТРОННІ КУРСИ ОЧИМА ЗДОБУВАЧІВ

Журавель Яна Вікторівна
асистент кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я
Харківський національний медичний університет, Україна

Чуприна Марія Валеріївна
здобувач вищої освіти
Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Нестеренко Валентина Геннадіївна
канд. мед. наук, доцент кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я
Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. *У статті представлено результати оригінального дослідження досвіду та ставлення здобувачів освіти до навчання на електронних курсах. Проаналізовано частоту використання платформ, найбільш затребувані ресурси MOODLE, рівень зручності та основні складнощі, зокрема технічні проблеми та потребу в самодисципліні. Визначено ключові переваги електронних курсів – гнучкість, доступність матеріалів та економія часу. Отримані результати підкреслюють важливість подальшого удосконалення змісту й організації електронних курсів для підвищення ефективності дистанційної освіти. Більшість респондентів віддають перевагу змішаному формату навчання.*

Ключові слова: *електронні курси; дистанційна освіта; ефективність навчання; освітні платформи, MOODLE.*

Постановка проблеми. Цифровізація кардинально змінила освітній ландшафт, зробивши електронне навчання ключовим інструментом завдяки його гнучкості та доступності. В умовах тривалої війни дистанційна форма навчання в Україні стала не альтернативою, а необхідністю, що додатково загострило питання технічної стабільності та рівного доступу до електронних курсів. Аналіз досвіду здобувачів є необхідним кроком для ідентифікації сильних сторін та викликів електронного навчання. Отримані дані стануть основою для оптимізації педагогічних стратегій та покращення якості дистанційної освіти.

Аналіз досліджень та публікацій. В вересень - листопаді 2025 року проведено крос-секційне дослідження на платформі Google Forms серед здобувачів вищих медичних закладів України і здійснено статистичний аналіз результатів.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи. Проаналізувати досвід та ставлення здобувачів освіти до електронних курсів, виявити переваги та недоліки користування з позиції респондентів, а також визначити чинники, що впливають на ефективність онлайн-навчання, з метою подальшого удосконалення змісту й організації дистанційної освіти.

Виклад основного матеріалу. В ході проведеного дослідження було проаналізовано 102 анкети респондентів вищих навчальних медичних закладів України. Серед респондентів превалююча частка, 80%, віком від 18 до 22 років, 10% - 23-26 років та 10%-27+ років. 54% опитаних навчаються на денній формі, 36% на дистанційній, 2% на заочній і 8% отримують освіту в змішаному форматі. 30,4% здобувачів вищої освіти-першокурсники, 13,7% - 2-й курс, 21,6% - 3-й курс, 24,5% – 4-й курс, 6,9% здобувачів на 5-му курсі та 2,9% респондентів 6-го курсу.

71,6% опитаних здобувачів «мали досвід навчання на електронних курсах неодноразово», 14,7% мали такий досвід одноразово і 13,7% - не мали такого досвіду взагалі. Серед здобувачів вищої освіти, що мали досвід такого навчання, розподіл частоти використання був наступним: дуже часто (5 по шкалі) - відмітило 35,6% респондентів, дуже рідко (1 по шкалі) – 11,1% опитаних, «золоту середину» (3 по шкалі) – обрали 23,3% здобувачів. Респондентам також було запропоновано питання з множинним вибором стосовно «платформи, що використовуються в ході навчання на електронних курсах»: Moodle обрали 80,4% опитаних, Google Classroom – 48%, Prometheus/Coursera – 11,8%, Teams/Outlook – 1% та Mentor XAI – 1%. В наступному питанні з множинним вибором здобувачі вищої освіти відповіли, з якою метою вони використовували електронні курси: 76,5%-підготовка до занять, 63,7%-самоосвіта, 71,6%-виконання тестів і завдань, 48%-повторення матеріалу і 3% опитаних зазначило що не використовує електронні курси взагалі.

75,5% здобувачів користуються електронними курсами паралельно з основним навчанням, інші 21,6% - асинхронно (без втручання викладача), 3% зазначили, що не мали досвіду навчання на електронних курсах. 75,5% здобувачів вищої освіти, контактують з викладачем під час онлайн навчання, з них: 14,5% постійно, 43,4% - іноді, 27,6% - рідко, інші – не спілкуються. Для 21,6% респондентів, що обрали варіант «асинхронно» було запропоновано питання з множинним вибором «чому саме без втручання викладача», для 43,8% причиною була необхідність поєднувати навчання з роботою, 50% – поєднують навчання з волонтерською діяльністю, 43,8% – через перебування закордоном і різницю часових поясів, для 43,8% причина в перебої зі зв'язком та нестабільному Інтернет-з'єднанні, 43,8% обрали варіант евакуація та 1 здобувач освіти (6,3%) навчається асинхронно на електронних курсах через безпекову ситуацію.

Для тих здобувачів, хто практикує навчання на електронних курсах створили питання-шкалу «наскільки їм зручно працювати з електронними курсами»: найбільше відповідей зібрала відмітка «4» - 49% респондентів, повністю задоволені (5 по шкалі) – 20,6% респондентів і абсолютно незадоволені (1 по шкалі) – 2% здобувачів. «Питання-шкала» було створено, щоб дізнатися, наскільки легко здобувачам зосередитись під час навчання на

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

електронних курсах: порівну голосів зібрала відмітка «3» і «5» - 33,3%, «1» (дуже важко зосередитись) – зібрала 2% голосів.

76,5% опитаних іноді мають проблеми з Інтернет-з'єднанням під час практичних занять з викладачем, у 14,7% Інтернет-з'єднання завжди стабільне і у 8,8% респондентів часто виникають проблеми. Паралельно до цього питання респонденти обирали свою відмітку на шкалі «стикання з технічними труднощами на практичному занятті з викладачем, наприклад, при завантаженні презентації, якості аудіо та відео-зв'язку». Тож, найбільше голосів зібрала відмітка «3» – 37,3% респондентів, «5-дуже часто» обрали 3,9% опитаних і відмітку «1-без проблем» обрали 8,8% осіб. Також здобувачі обрали підходящу відмітку на шкалі «легкість в зосередженні під час онлайн-занять»: «4» обрали 34,3% здобувачів, 5 («дуже легко зосередитись») – 23,5% голосів та 1 («дуже важко зосередитись») – 2%.

41,2 % приділяють по 3-4 години в день на навчання на електронних курсах, 24,5% по 1-2 годині, 11,8% -менше години, 17,6 % – понад 4 години, інші 4,9% не приділяють часу на навчання на електронних курсах. Респонденти поділились своїми враженнями, щодо ефективності викладачів/авторів курсів використовувати цифрові інструменти: найбільше голосів зібрала відмітка 4 (34,3%), 5 (дуже ефективно) обрало 26,5%, а 1 (взагалі неефективно) – 2,9%.

Для здобувачів вищої освіти, які в ході свого навчання використовують платформу Moodle, створили питання з множинним вибором «які інструменти Moodle Ви вважаєте найбільш ефективними?»: відео-лекції обрали 60,8% респонденти, глосарій – 28,4%, завдання – 63,7%, науково-популярні додатки з підручників – 41,2%, тести- 70,6%, аудіо – 38,2%, віккі – 28,4%, семінари – 39,2%, посилання на корисні офіційні джерела – 50%.

У питанні з множинним вибором про твердження, стосовно електронних курсів, голоси розподілились наступним чином: «онлайн-курси допомагають краще зрозуміти матеріал» - 55,9% голосів, «економлять час» - 58,8%, «можна навчатись у зручний час» - 86,3%, «зменшують живе спілкування» - 45,1%, «потребують більшої самодисципліни» - 70,6%, «викликають втому від екрану» - 46,1%, «електронний курс мотивує менше» - 24,5% голосів. Для 14,7% здобувачів електронні курси є значно ефективніші за традиційне навчання, для 6,9% по шкалі – зовсім неефективними. Тож, якби у здобувачів вищої освіти була можливість обирати формат на майбутнє, то більшість би (60,8%) отримувала освіту в змішаному форматі (онлайн + офлайн), для 23,5% вибір би пав переважно на традиційний формат і 15,7% опитаних обрали б переважно електронний формат.

Висновки та пропозиції. Отримані результати свідчать про те, що електронні курси посідають значне місце в освітньому процесі здобувачів ВНЗ. Понад 70% здобувачів неодноразово навчалась на електронних курсах, а 75,5% поєднують їх з традиційною формою навчання. Найбільш активно здобувачі вищої освіти використовують електронні курси для підготовки до занять, проходження тестів, самоосвіти та повторення матеріалу. Найчастіше використовуваними платформами залишаються Moodle та Google Classroom, а серед інструментів Moodle найефективнішими для респондентів є тести, завдання та відео-лекції. Дані демонструють, що здобувачі адаптовані до

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

навчання на електронних курсах: більшість оцінюють роботу як зручну (4-5 за шкалою), а зосередженість під час навчання – на середньому та високому рівнях. Водночас значна частка респондентів все ж таки стикається з технічними труднощами: понад 76% мають нестабільний Інтернет-зв'язок, а третина – з іншими технічними моментами (аудіо, відео, завантаження матеріалів). Респонденти вказали, що електронні курси дають суттєві переваги (можливість навчатись у зручний час, економія часу), але водночас супроводжується певними труднощами – втомою від екрану, зменшення живого спілкування тощо. Загалом здобувачі вищої освіти віддають перевагу змішаному формату навчання, що поєднує в собі гнучкість онлайн освіти з живою взаємодією та підтримкою викладача під час традиційного навчання. Це відповідає потребам сучасних здобувачів вищої освіти. Отже, результати дослідження підкреслюють доцільність подальшого вдосконалення та підвищення якості навчання на електронних курсах.

Список використаних джерел:

[1] Журавель, Я. В. (2025). Електронний курс як інтерактивний інструмент при викладанні освітнього компонента «Соціальна медицина, громадське здоров'я та наукові методи дослідження в медицині». У *Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення. Томілінські читання: Матеріали VIII науково-практичної конференції з міжнародною участю* (м. Харків, 30 жовтня 2025 р.). Харківський національний медичний університет.

[2] Баглик, Т. В., Воропаєва, Л. В., & Крючко, А. І. (2024). Використання сучасних навчальних та психолого-педагогічних технологій в освітньому процесі. *Актуальні питання педагогіки вищої медичної освіти: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції* (с. 287). Харків.

[3] Собченко, Т. М. (2021). Змішане навчання: поняття та завдання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітніх школах*, (75), 74–75. Запоріжжя.

[4] Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems, 49(1)*, 5–22.

[5] Kumar Basak, S., Wotto, M., & Bélanger, P. (2021). Digital learning, e-learning and online learning: A systematic review of the literature. *Education and Information Technologies, 26*, 397–421.

[6] Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the COVID-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education Sciences, 10(9)*, 216.

ELECTRONIC COURSES THROUGH THE EYES OF STUDENTS

Yana Zhuravel
Assistant at the Department of Public Health and Health Care Management
Kharkiv National Medical University, Ukraine
Mariia Chupryna
Higher Education Student
Kharkiv National Medical University, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Scientific Supervisor: Valentyna Nesterenko
PhD in Medicine, Associate Professor, Department of Public Health and Health Care Management
Kharkiv National Medical University, Ukraine

Summary. *The article presents the results of an original study examining students' experience and attitudes toward electronic course-based learning. The analysis covered the frequency of using educational platforms, with MOODLE identified as the most widely used resource, as well as perceived usability and common challenges, such as technical difficulties and the need for self-discipline. The key advantages of electronic courses were highlighted: flexibility, continuous access to learning materials, and time efficiency. The findings emphasize the importance of improving both the content and the organizational structure of electronic courses to enhance the effectiveness of distance education. Most respondents expressed a preference for a blended learning format.*
Keywords: *electronic courses, distance education, learning effectiveness, educational platforms, MOODLE.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.145

КЛАСИФІКАЦІЯ ДРУЗ ДИСКУ ЗОРОВОГО НЕРВУ ЗА ДАНИМИ СПЕКТРАЛЬНОЇ ОПТИЧНОЇ КОГЕРЕНТНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Іваніцька О. В.
канд.мед.наук, доцент,
доцент кафедри загальної, дитячої та військової хірургії з курсом урології та офтальмології
Одеський національний медичний університет. Україна

Анотація. *Виявлення у пацієнтів друз диску зорового нерву (ДДЗН), які не є частою офтальмопатологією, важливо не тільки для деталізазації стану зорового аналізатору, а й для диференціальної діагностики причин променеції зорових нервів. Це має принципове значення для вибору лікарської тактики не тільки офтальмологів, а й неврологів та нейрохірургів, можливості обгрунтування коротко- та довгострокового прогнозу у данного пацієнта. З появою імеджових технологій, перш за все оптичної когерентної томографії (ОКТ), особливо спектральної оптичної когерентної томографії з режимом поглибленої візуалізації, можливості діагностики ДДЗН піднялись на принципово новий рівень. На підставі аналізу результатів виявлення ДДЗН у 117 пацієнтів при проведенні ОКТ з використанням SD-томографу Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb) автор пропонує класифікацію данної патології з урахуванням як локальних порушень структури диску зорового нерву (ДЗН), змін органа зору вцілому, так і інших показників стану пацієнта.*

Ключові слова: *друзи диску зорового нерву, класифікація друз диску зорового нерву, спектральна оптична когерентна томографія, SD-томограф Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb).*

Актуальність. Друзи диску зорового нерву (ДДЗН) не є розповсюдженою патологією зорового нерву. На сьогодні відсутні загальноприйняті погляди на етіопатогенез, пребіг й тактику ведення пацієнтів з ДДЗН. Сучасні технології візуалізації струтур очного яблука, перш за все оптична когерентна томографія підняли можливість діагностики данної патології на якісно новий рівень. Це відкриває перспективи для удосконалення розробки невияснених аспетів проблеми. Але для можливості співпоставлень клінічних спостережень у різних клінічних центрах, оцінки перебігу данної патології, ризиків та темпів прогресування, розробки в подальшому лікарської тактики та оцінки її ефективності потрібна більш перфектна характеристика ДДЗН з урахуванням деталізації стану як самих друз, так і стану зорових нервів, врахування інших особливостей органа зору та організму пацієнта вцілому.

Аналіз досліджень та публікацій. Друзи диску зорового нерву (ДДЗН), згідно МКХ-10, відносяться до Н47.3 - інші хвороби диска зорового нерва. Це

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

достатньо рідка патологія зорового нерву. Частота ДДЗН складає біля 0,35 на 1000 хворих з очними захворюваннями

Діагностика ДДЗН має свої особливості: відсутність специфічних скарг, функціональні порушення існують (або розвиваються) повільно роками, тому не викликають занепокоіність дорослих пацієнтів, або батьків, якщо ДДЗН виявляють у дітей та підлітків. ДДЗН виявляються при офтальмоскопії під час стандартного офтальмологічного обстеження, або при виявлені функціональних порушень зорового аналізатору, проведенні диференційної діагностики станів, що супроводжуються проміненцією зорових нервів [1, 4]

Друзи диску зорового нерву (ДДЗН) стали діагностувати з другої половини 19-го сторіччя. Основним методом діагностики ДДЗН завжди була офтальмоскопія. Вперше морфологічий опис того, що пізніше стало називатися друзами зорового нерву, був дан Мюллером (1858) [6]. У1878 році Pagenstecher H. [7] при детальному описі псевдопапілоедеми верше використав термін, який згодом асоціювали із справжніми друзами ДЗН. Додаткове підтвердження поставленого діагнозу додавала флюоресцентна ангіографія (ФАГ), за результатами якої ДДЗН проявлялись як дрібні вогнища гіперфлюоресценції на тлі відсутності флюоресценції самого диску зорового нерву.

З появою імеджових технологій, перш за все оптичної когерентної томографії, особливо сучасної оптичної когерентної томографії з режимом поглибленої візуалізації, можливості діагностики ДДЗН піднялись на принципово новий рівень [2, 5]. Об'єктивізація стану ДЗН з візуалізацією морфологічних змін й функцією мікроморфометрії на мікронному рівні, можливість багатократного повторення досліджень, в тому числі й по конкретним сканам зі збереженням результатів в пам'яті компьютера та валідним динамічним спостереженням дає перспективу розширити знання про основні характерні особливості данної патології й формування адекватної лікарської тактики.

Як показали наші дослідження, друзи дисків зорових нервів не є однаковими у різних пацієнтів. Вони розрізняються за розміром, формою, локалізацією не тільки у різних людей, а й, іноді, на парних очах однієї людини. Крім того, ДДЗН можуть зустрічатися лише на одному оці у пацієнта, а парне залишається "інтактним".

Як правило, ДДЗН розрізняють за глибиною розташування – поверневі та глибокі (приховані) [1, 8].

Мета роботи. На підставі детального аналізу данних проведення спектральної оптичної томографії 184 очей 117 пацієнтів з друзами дисків зорових нервів запропонувати детальну класифікацію ДДЗН.

Матеріал та методи. Нами проаналізовано результати оптичної когерентної томографії 184 очей 117 пацієнтів у віці від 9 до 76 років, у яких під час проведення СОКТ були виявлені ДДЗН. В жодному випадку пацієнти не спрямовувались на ОКТ саме для підтвердження діагнозу ДДЗН.

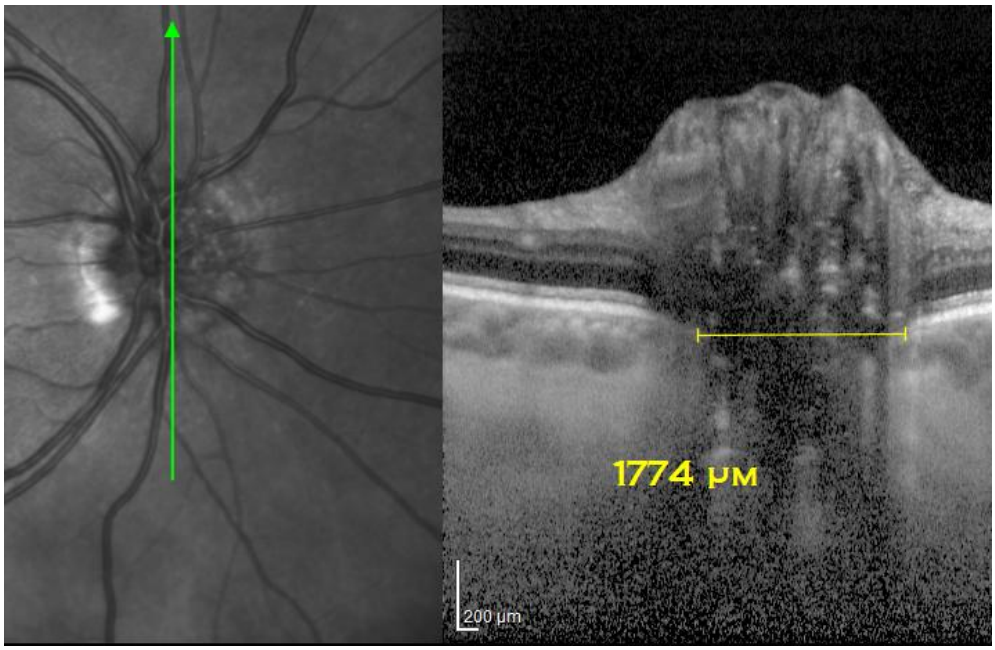
Оптична когерентна томографія проводилась на спектральному томографі SD-OKT (Spectralis, Heidelberg Engineering GmbH, Germany). Вказаний томограф дає високий рівень зображення не тільки при горизонтальному

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

скануванні, а й в інших сканах під вибраними кутами для отримання кращої візуалізації аффектної локації, має режим eye-treking, що дає можливість нівелювати саккадичні рухи очей. Під час проведення обстежень у групі аналізу нами використовувався режим з покращеною візуалізацією (OCT-EDI) та можливість проведення аутофлюоресценції, що є дійсно необхідним у діагностиці ДДЗН. Томограф має алгоритм повторного сканування, що надає можливіть перфектно аналізувати стан структури та морфометричні показники вибраних об'єктів та локусів при динамічному спостереженні пацієнтів.

Результати та їх обговорення. Пацієнти спрямовувались на ОКТ для уточнення стану сітківки та зорових нервів для встановлення попереднього діагнозу, диференційної діагностики у випадках різної офтальмопатології. Як показав аналіз отриманих результатів проведенних обстежень, з 117 пацієнтів лише у 8 (!) в офтальмологічному статусі (попередньому офтальмологічному діагнозі) було вказано наявність ДДЗН. В решті випадків ДДЗН були виявлені лише при проведенні ОКТ.

Візуалізація ДДЗН характеризувалась наявністю гіпорефлективних порожнин у тканинах ДЗН. Для визначення глибини розташування ДДЗН у тканиних дисків зорових нервів ми орієнтувались на положення друз відносно лінії з'єднання закінчень (по межам дисків зорових нервів) мембрани Бруха (ЛМБ) , які саме й позначають межи дисків зорових нервів (мал.1).



Мал, 1. Вертикальний скан диску зорового нерву пацієнта Х., 42 років. Проміненція тканини зорового нерву. Екскавація ДЗН відсутня. Жовта лінія (ЛМБ) з'єднує закінченя мембрани Бруха (по межам диску зорового нерву). У данноому випадку ЛМБ являється й вертикальним діаметром диску зорового нерву, який дорівнює 1774 мікрон. Множинні дрбіні друзи зорового нерву розташовані над ЛМБ, по ходу ЛМБ, під ЛМБ.

На підставі проведених досліджень, нами виділені основні характеристаки самих ДДЗН, дисків зорових нервів і деталі стосовно стану органу зору вцілому. Саме це й було покладено у пропонуєму класифікацію ДДЗН. Враховуючи

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

результати спостережень ряда дослідників [3], які вказують на частий факт менших діаметрів дисків зорових нервів у випадках виявлення друз зорових нервів, ми визнали необхідним включити класифікацію й цю характеристику.

КЛАСИФІКАЦІЯ ДРУЗ ДИСКУ ЗОРОВОГО НЕРВУ

1. За глибиною розташування

Тип 1 над ЛМБ

Тип 2 під ЛМБ

Тип 3 змшішаний

Підтип а – перважно над ЛМБ

Підтип б - переважно під ЛМБ

Підтип в (с) – масивне (або багатофокусне ураження ДЗН)

2. За локалізацією ДДЗН (по секторах ДЗН)

Верхній

Назальний

Нижній

Темпоральний

Дифузне ураження (у двох та більше сегментах)

Поза межами ДЗН - (препапілярно)

3. Типовість локалізації друз

Типове (в межах дисків зорових нервів)

Атипове (поза межами ДЗН, препапілярно)

4. За ураженнями очей

Одностороннє (одне око)

Двобічне (обидва ока)

Симетричне ураження

Переважно правого (лівого)ока

5. За кількістю виявлених друз

Солітарні

Множинні (більше трьох)

Зливні

6. За розміром виявлених друз

Дрібні (до 150 мікрон)

Середні (300 мкм.)

Великі (більш, ніж 300 мікрон)

7. За розміром діаметра ДЗН афектного ока

малий діаметр ДЗН (менший 1650 мкм)

середній діаметр ДЗН (1651 – 1900мкм)

великий діаметр ДЗН (більше 1901 мкм)

8. За наявністю ускладнень ДДЗН

Без ускладнень

З наявністю ускладнень: ішемічна нейрооптикопатія, крововиливи у тканинах ДЗН або препапілярно, оклюзії центральниих судин сітківки або їх гілок, тощо (вказується конкретно)

9. Додакове підтвердження данними ФАГа, аутофлюоресценції та/або іншими методами

Підтверджене (вказується мектод)

відсутнє

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

10. За наявністю функціональних порушень, пов'язаних саме з ДДЗН
Без функціональних порушень
З порушеннями (поле зору, гострота зору)
11. За наявністю інших змін зорового аналізатору
Без інших змін
У сполученні з вродженими вадами, змінами зорового аналізатору
З наявністю інших змін зорового аналізатору (аномалії рефракції, зміни кришталика, судинної оболонки ока, сітківки, придаткового апарату ока – вказати)
12. Перебіг процесу (щорічна оцінка)
Стан стабільний
Прогресування
13. Наявність супутньої загальної патології (вказати)
Без супутньої загальної патології
Наявність супутньої загальної патології
14. Стан сімейного анамнезу (відносно ДДЗН)
Без випадків ДДЗН
З випадками ДДЗН

Таким чином, у запропонаваній класифікації ми виділили ті деталі, які в подальшому зможуть певним чином стандартизувати клінічні спостереження пацієнтів з друзами зорових нервів.

Висновки та пропозиції. Вважаємо, що деталізація друз дисків зорових нервів з використанням класифікації, що пропонується, дозволить більш коректно співпоставляти клінічні особливості перебігу та ефективності методів впливу на друзи зорових нервів, допоможе більш аргументовано формувати тактику ведення пацієнтів з цією патологію зорових нервів.

Список використаних джерел:

[1] Brodsky, M. C. (2005). Congenital anomalies of the optic disc: Pseudopapilledema associated with optic disc drusen (Ch. 3). In W. G. Hoyt, N. Miller, & F. Walsh (Eds.), Walsh and Hoyt's clinical neuro-ophthalmology (6th ed., pp. 178–187). Lippincott Williams & Wilkins.
[2] Guo, X., Wu, Y., Wu, Y., Liu, H., Ming, S., Cui, H., Fan, K., Li, S., & Lei, B. (2022). Detection of superficial and buried optic disc drusen with swept-source optical coherence tomography. BMC Ophthalmology, 22(1). https://doi.org/10.1186/s12886-022-02447-2
[3] Hamann, S., Malmqvist, L., & Costello, F. (2018). Optic disc drusen: Understanding an old problem from a new perspective. Acta Ophthalmologica, 96(7), 673–684. https://doi.org/10.1111/aos.13748
[4] Hoover, D. L., Robb, R. M., & Petersen, R. A. (1988). Optic disc drusen in children. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 25, 191–195.
[5] Malmqvist, L., Bursztyn, L., & Costello, F. (2018). The Optic Disc Drusen Studies Consortium recommendations for diagnosis of optic disc drusen using optical coherence tomography. Journal of Neuro-Ophthalmology, 38, 299–307.
[6] Müller, H. (1858). Über calcareous concretions in the optic nerve. Archiv für Ophthalmologie.
[7] Pagenstecher, H. (1878). Ueber drusige Bildungen am Sehnerveneintritt. Graefe's Archiv für Ophthalmologie.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8] Wilkins, J. M., & Pomeranz, H. D. (2004). Visual manifestations of visible and buried optic disc drusen. Journal of Neuro-Ophthalmology, 24(2), 125–129. https://doi.org/10.1097/00041327-200406000-00006

OPTIC NERVE DISK DRUZEN CLASSIFICATION ACCORDING TO DATA RESEARCH SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY

Olena Ivanitska
Ph.D in Medical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of general, pediatric and military surgery with the course of urology and ophthalmology
The Odessa National Medical University, Ukraine

Summary. *Optic nerve disk druzen (ONDD) is not a frequent ophthalmopathology. Detection ONDD in patients, is important not only for detailing the state of the visual analyzer, but also for differential diagnosis of the causes of optic nerve prominence, which is of fundamental importance for the medical tactics of ophthalmopathologists, neurologists and neurosurgeons, for the short- and long-term prognosis in a patient. With the advent of imaging technologies, first of all optical coherence tomography (OCT), especially spectral optical coherence tomography with in-depth imaging mode, the possibilities of diagnosing ONDD have risen to a significant new level. Based on the analysis of the results of detecting ONHD in 117 patients during OCT using the Spectralis SD-tomograph (Heidelberg Engineering, Gmb), the author proposes a classification of this pathology taking into account both local disorders of the structure of the optic nerve head (ONH), changes in the organ of vision as a whole, and other indicators (details) of the patient's condition.*
Key words: *optic nerve head druzen, optic nerve head druzen classification, spectral optical coherence tomography, SD-tomograph Spectralis (Heidelberg Engineering, Gmb).*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.146

ХВОРОБА ГОШЕ: КОМПЛЕКСНИЙ ОГЛЯД МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕХАНІЗМІВ, ГЕНЕТИЧНОЇ ГЕТЕРОГЕННОСТІ, КЛІНІЧНОГО ФЕНОТИПУ ТА СУЧАСНИХ ТЕРАПЕВТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ

Сидоренко Софія Віталіївна
студентка І курсу медичного факультету
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Колінько Яків Іванович
старший викладач кафедри фізіології, медичної біології та біологічної фізики
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Єна Марина Сергіївна
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри фізіології, медичної біології та біологічної фізики
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анотація. *Хвороба Гоше є одним із найпоширеніших лізосомних захворювань накопичення, що зумовлена мутаціями гена GBA1 і дефіцитом кислотної β-глюкозидази. Порушення катаболізму глюкоцереброзиду спричинює накопичення GlcCer та lyso-Gb1 у макрофагах, формування клітин Гоше, розвиток гепатоспленомегалії, гематологічних порушень і кісткових уражень. Генетична гетерогенність, наявність псевдогена GBAP1, рекомбінантні алелі, а також вплив генетичних і середовищних модифікаторів формують широкий фенотипічний континуум — від ненейронопатичних до тяжких нейронопатичних форм. Комплексна діагностика базується на поєднанні ферментативних тестів, молекулярно-генетичного аналізу та оцінки біомаркерів, серед яких lyso-Gb1 розглядається як найбільш специфічний маркер активності хвороби. Огляд узагальнює сучасні підходи до лікування, включно з ферментозамісною терапією та терапією зменшення субстрату, а також аналізує перспективні стратегії — мРНК/saRNA-терапію, екзосомну доставку ферменту й потенціал генетичних модифікаторів як основи персоналізованих алгоритмів лікування. Особливу увагу приділено проблемі ранньої діагностики, оптимізації скринінгових програм та шляхам подолання обмежень терапії нейронопатичних форм.*

Ключові слова: *хвороба Гоше; GBA1; лізосомні хвороби накопичення; lyso-Gb1; ферментозамісна терапія; терапія зменшення субстрату; генетичні модифікатори; нейронопатичні форми; мРНК-терапія.*

Постановка проблеми та її науково-практичне значення. Хвороба Гоше є захворюванням, на прикладі якого чітко простежується шлях від поглибленого

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

молекулярного розуміння до впровадження інноваційних клінічних підходів. Ключова проблема полягає у хронічному субстратному перевантаженні макрофагів внаслідок дефіциту GCase, що запускає каскад системних порушень — від гематологічних і вісцеральних до неврологічних. Додаткові труднощі створюють варіабельність фенотипів, технічні обмеження аналізу GBA1 і наявність псевдогена GBAP1, а також затримка розпізнавання захворювання на доклінічних етапах. Науково-практичне значення проблеми полягає у необхідності вдосконалення ранньої діагностики, точного фенотипування, оптимізації терапевтичних стратегій та впровадження технологій, здатних подолати обмеження традиційних методів лікування, особливо щодо нейронопатичних форм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Упродовж останніх років відзначається значний прогрес у розумінні генетичної архітектури GBA1, механізмів фолдингу й деградації ферменту, а також у вивченні lyso-Gb1 як високоспецифічного біомаркера активності хвороби [1, 5, 8]. Роботи, присвячені генетичним модифікаторам, демонструють, чому пацієнти з однаковими мутаціями можуть мати суттєво різні клінічні фенотипи [3]. Показано можливість доставки ферменту з використанням екстрацелюлярних везикул, що відкриває перспективи лікування нейронопатичних форм [6]. Активно розвивається напрям мРНК- та saRNA-терапії, який дозволяє клітинам пацієнта синтезувати функціональний фермент in situ [5]. Низка досліджень підтверджує високу діагностичну цінність lyso-Gb1 і пропонує включати цей показник до алгоритмів моніторингу й стратифікації терапії [2, 10].

Метою статті є комплексний аналіз сучасних уявлень про патогенез і генетичну гетерогенність хвороби Гоше з оцінкою їхнього впливу на клінічний фенотип; узагальнення актуальних підходів до діагностики та моніторингу (зокрема ролі біомаркерів); критична оцінка ефективності та обмежень ферментозамісної терапії й терапії зменшення субстрату; а також окреслення перспектив новітніх підходів (мРНК/saRNA-платформи, екзосомальна доставка, генна терапія) для формування практичних рекомендацій з персоналізації лікування та оптимізації стратегій раннього скринінгу.

Виклад основного матеріалу.

Патогенез і патофізіологічні механізми. Хвороба Гоше є спадковим лізосомним захворюванням накопичення, зумовленим дефектом гена GBA1, що кодує кислотну β-глюкозидазу (GCase). Цей фермент локалізований у лізосомах і каталізує гідроліз глюкоцереброзиду (глюкозилцерамід, GlcCer) до церамiду та глюкози. При зниженій активності GCase відбувається накопичення GlcCer у макрофагах, які трансформуються в характерні клітини Гоше з цитоплазмою, що в мікроскопі нагадує «пом'яту папір» завдяки фібрилярним структурам [1, 5, 9].

Патофізіологія захворювання включає не лише накопичення GlcCer, але й підвищення рівня глюкозилсфінгозину (glucosylsphingosine, lyso-Gb1), який утворюється шляхом деацилювання GlcCer і здатний дифундувати в позаклітинні рідини. Lyso-Gb1 є високоспецифічним біомаркером хвороби Гоше, оскільки його концентрація корелює з тяжкістю захворювання та відповіддю на лікування [1, 2, 10]. Накопичення клітин Гоше в кістковому мозку, печінці та селезінці зумовлює інфільтрацію тканин і розвиток спленомегалії, гепатомегалії, панцитопенії та кісткових уражень. Перевантажені GlcCer

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

макрофаги секретують низку молекул, що відображають активацію імунної системи, зокрема хітотріозидазу (chitotriosidase) та CCL18, які широко використовуються як біомаркери активності, хоча їх специфічність є обмеженою через генетичні варіанти ферменту [1, 10].

Генетична гетерогенність і модифікуючі фактори. Ген GBA1 розташований на хромосомі 1q21 у безпосередній близькості до псевдогена GBAP1, який характеризується високою нуклеотидною гомологією. Це ускладнює молекулярну діагностику через можливість рекомбінацій і конверсій, що призводять до рекомбінантних алелів [4, 8, 10]. Найчастіше описуються варіанти p.Asn409Ser (раніше N370S) і p.Leu483Pro (L444P), однак навіть однаковий генотип може відповідати різним клінічним фенотипам, що вказує на суттєву роль модифікуючих факторів — генетичних, епігенетичних і середовищних [3, 8].

Дані щодо генетичних модифікаторів демонструють, що білки мембран, елементи лізосомного транспорту, регулятори клітинного стресу та запалення можуть модулювати тяжкість перебігу хвороби, швидкість прогресування та ризик асоціацій з іншими патологіями, зокрема з хворобою Паркінсона [3]. Це створює підґрунтя для виділення молекулярних підтипів хвороби Гоше та розробки таргетних лікувальних стратегій.

Клінічний спектр і фенотипічний континуум. Клінічні прояви хвороби Гоше формують широкий спектр, який історично поділяють на три типи: тип 1 (ненейронопатичний), що зазвичай не супроводжується вираженими неврологічними проявами; тип 2 (гострий нейронопатичний) з раннім дебютом у дитячому віці та швидким прогресуванням; тип 3 (хронічний нейронопатичний) із пізнішим початком і повільнішим перебігом [4, 7]. Сучасні підходи все частіше розглядають хворобу Гоше як фенотипічний континуум із розмитими межами між зазначеними типами [5, 7].

Для типу 1 характерні гематологічні порушення (анемія, тромбоцитопенія), вісцеральні зміни (спленомегалія, гепатомегалія) та кісткові прояви (біль у кістках, остеонекроз, остеопенія). Для типів 2–3 типовими є неврологічні симптоми — затримка психомоторного розвитку, порушення моторики, епілептичні напади, супрануклеарні порушення погляду [7, 9]. Наявність проміжних фенотипів і перекриття симптомів підсилюють потребу в інтегрованому підході до класифікації, що враховує генотип, профіль біомаркерів і динаміку клінічних проявів.

Діагностика та моніторинг. Діагностика хвороби Гоше має мультиетапний характер. Початкове клінічне підозріння ґрунтується на виявленні спленомегалії, гепатомегалії, цитопенії та кісткового болю, особливо за відсутності альтернативного пояснення. Далі застосовують біохімічні методи — вимірювання активності GCase у лейкоцитах або фібробластах [4, 10]. Знижена ферментативна активність у поєднанні з характерними клінічними ознаками є підставою для молекулярно-генетичного підтвердження.

Молекулярне дослідження GBA1 включає секвенування гена з урахуванням технічних труднощів, пов'язаних з високою гомологією до GBAP1 та можливими рекомбінантними алелями [10]. Для моніторингу хвороби традиційно використовують біомаркери chitotriosidase та CCL18, однак їх

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

чутливість і специфічність обмежуються генетичними поліморфізмами ферменту та неспецифічною активацією макрофагів [10].

Натомість lyso-Gb1 вважається одним з найнадійніших показників активності: він безпосередньо відображає ключову ланку патогенезу, його рівні корелюють із генотипом, тяжкістю захворювання та відповіддю на терапію [2, 10]. Показано, що навіть серед пацієнтів з однаковими варіантами, наприклад L444P, концентрації lyso-Gb1 можуть істотно відрізнятися, що додатково підкреслює фенотипічну гетерогенність і потребу в індивідуалізованому моніторингу [2].

Клітинні механізми та взаємозв'язок з нейродегенерацією. На клітинному рівні GCase синтезується в ендоплазматичному ретикулумі, де зв'язується з білком-транспортером LIMP-2, що забезпечує її транспортування через комплекс Гольджі до лізосом; дисоціація комплексу відбувається в кислому середовищі лізосоми [5]. Патогенні варіанти GBA1 можуть спричиняти неправильний фолдинг ферменту, його утримання в ER, посилену деградацію через ER-асоційоване руйнування (ERAD) та зниження стабільності, що призводить до зменшення активності в лізосомах [5].

Дефіцит GCase та надлишок GlcCer сприяють формуванню токсичних ліпідних агрегатів, активації клітинного стресу та порушенню аутофагії, а також асоціюються з накопиченням α-синуклеїну, що має важливе значення для зв'язку хвороби Гоше з хворобою Паркінсона [5]. Ці дані підкреслюють роль GBA1 як гена ризику нейродегенерації та розширюють спектр клінічних наслідків поза межами класичної лізосомної патології.

Сучасні терапевтичні підходи. Ферментозамісна терапія (enzyme replacement therapy, ERT) є базовим стандартом лікування ненейронопатичних форм хвороби Гоше. Внутрішньовенне введення рекомбінантної GCase (іміглюцераза, велаглюцераза, таліглюцераза) дозволяє зменшити накопичення GlcCer, знизити масу селезінки та печінки, покращити гематологічні параметри й зменшити вираженість кісткових симптомів [4, 9]. Однак значним обмеженням ERT є неможливість проникнення великих білкових молекул через гематоенцефалічний бар'єр, що істотно знижує ефективність при нейронопатичних формах (типи 2–3) [5, 6].

Альтернативою або доповненням до ERT виступає терапія зменшення субстрату (substrate reduction therapy, SRT), спрямована на інгібування синтезу GlcCer. Препарати міглустат (miglustat) та еліглюстат (eliglustat) зменшують навантаження субстрату на лізосоми, що особливо актуально для пацієнтів, у яких ERT не може бути застосована або потребує оптимізації [2, 7]. При виборі між ERT і SRT враховують генотип, супутню патологію, профіль побічних ефектів та доступність терапії.

Новітні та експериментальні стратегії. Останні дослідження зосереджені на подоланні бар'єрів класичних підходів. Один із перспективних напрямів — використання екзосом (екстрацелюлярних везикул), що містять рекомбінантну GCase. Продемонстровано, що такі везикули здатні доставляти активний фермент до уражених клітин, включно з нейрональними клітинами, отриманими з iPSC пацієнтів із нейронопатичною формою хвороби Гоше, з підвищенням активності GCase у реципієнтних клітинах [6].

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Інший інноваційний підхід — мРНК- та self-amplifying RNA (saRNA)-терапія, яка дозволяє клітинам пацієнта синтезувати фермент de novo. Така стратегія потенційно забезпечує тривалішу експресію ферменту за менших доз, із додатковими перевагами щодо вартості й безпеки порівняно з довготривалими білковими інфузіями [5]. Перспективними виглядають також підходи генетичної корекції (генна терапія), однак вони поки що перебувають на ранніх стадіях доклінічних досліджень.

Рання діагностика, скринінг і персоналізація лікування. Затримка встановлення діагнозу хвороби Гоше часто пов'язана з технічними труднощами секвенування (через псевдоген GBAP1), недостатньою специфічністю деяких біомаркерів і обмеженими ресурсами клінічних центрів [7, 10]. Показано, що ранній початок терапії, особливо до розвитку необоротних уражень кісткової тканини та нервової системи, істотно покращує прогноз [5].

Одним з ключових завдань сучасної практики є оптимізація персоналізованих стратегій лікування: визначення категорій пацієнтів, які потребують певного типу терапії, вибір режиму та моменту початку лікування. Важливе значення має комплексний моніторинг біомаркерів (lyso-Gb1, chitotriosidase), клінічних показників, даних візуалізації й генотипу, що дозволяє адаптувати терапію в динаміці. Перспективним напрямком є розвиток регіональних та міжнародних програм скринінгу, включно з неонатальним, з метою зменшення затримки діагностики й покращення доступу пацієнтів до сучасних методів лікування.

Висновки та пропозиції

Хвороба Гоше є показовим прикладом того, як фундаментальні генетико-молекулярні дослідження трансформують клінічну практику: від ідентифікації дефіциту GCase та опису накопичення GlcCer і клітин Гоше до впровадження ефективної ферментозамісної терапії. Водночас нейронопатичні форми залишаються серйозним викликом через обмежену проникність ферментних препаратів у центральну нервову систему та складність впливу на нейродегенеративні процеси.

Перспективними напрямами розвитку є мРНК/saRNA-платформи, що можуть забезпечити тривале утворення ферменту в уражених клітинах, та екзосомальна доставка GCase, яка демонструє обнадійливі результати у доклінічних моделях. Подальше вивчення генетичних модифікаторів на основі великих когортних досліджень здатне створити основу для справжньої персоналізації терапії – підбору лікувальних стратегій відповідно до генотипу, профілю біомаркерів та особливостей клінічного перебігу.

Серед пріоритетних завдань – розширення програм скринінгу та підвищення обізнаності лікарів, удосконалення доступу до молекулярної діагностики, інтеграція lyso-Gb1 та інших інформативних біомаркерів у рутинну практику, а також підтримка досліджень, спрямованих на розробку засобів доставки терапії до центральної нервової системи. Реалізація цих напрямів має потенціал істотно покращити тривалість і якість життя пацієнтів із хворобою Гоше.

Список використаних джерел:

[1] Camou, F., Berger, M. (2025). Gaucher disease: State of the art and perspectives. *Journal of Internal Medicine, 298*(3), 155–172. https://doi.org/10.1111/joim.20114

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] D'Amore, S., Patel, S., Cooke, J., Ramaswami, U. (2025). Gaucher disease—Correlation of lyso-Gb1 with haematology and biochemical parameters. *Metabolites, 15*(11), 731. https://doi.org/10.3390/metabo15110731
[3] Davidson, B. A., Hassan, S., Garcia, E. J., Tayebi, N., Sidransky, E. (2018). Exploring genetic modifiers of Gaucher disease: The next horizon. *Human Mutation, 39*(12), 1739–1751. https://doi.org/10.1002/humu.23611
[4] Di Rocco, M., Loggini, A., Russo, P. (2013). Molecular basis and clinical management of Gaucher disease. *Cardiogenetics, 3*(s1), e4. https://doi.org/10.4081/cardiogenetics.2013.s1.e4
[5] Feng, S., Rcheulishvili, N., Jiang, X., Zhu, P., Pan, X., Wei, M., Wang, P. G., Ji, Y., Papukashvili, D. (2024). A review on Gaucher disease: Therapeutic potential of β-glucocerebrosidase-targeted mRNA/saRNA approach. *International Journal of Biological Sciences, 20*(6), 2111–2129. https://doi.org/10.7150/ijbs.87741
[6] Janpipatkul, K., Sutjarit, N., Tangprasittipap, A., et al. (2024). Therapeutic delivery of recombinant glucocerebrosidase enzyme-containing extracellular vesicles to human cells from Gaucher disease patients. *Orphanet Journal of Rare Diseases, 19*, 363. https://doi.org/10.1186/s13023-024-03376-7
[7] Méndez-Cobián, D. A., Guzmán-Silahua, S., García-Hernández, D., Conde-Sánchez, J., Castañeda-Borrayo, Y., Duey, K. L., Zavala-Cerna, M. G., Rubio-Jurado, B., Nava-Zavala, A. H. (2024). An overview of Gaucher disease. *Diagnostics, 14*(24), 2840. https://doi.org/10.3390/diagnostics14242840
[8] Mistry, P. K., Lopez, G., Schiffmann, R., Barton, N. W., Weinreb, N. J., Sidransky, E. (2017). Gaucher disease: Progress and ongoing challenges. *Molecular Genetics and Metabolism, 120*(1–2), 8–21. https://doi.org/10.1016/j.ymgme.2016.11.006
[9] Nagral, A. (2014). Gaucher disease. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology, 4*(1), 37–50. https://doi.org/10.1016/j.jceh.2014.02.005
[10] Nishimura, S., Ma, C., Sidransky, E., Ryan, E. (2025). Obstacles to early diagnosis of Gaucher disease. *Therapeutics and Clinical Risk Management, 21*, 93–101. https://doi.org/10.2147/TCRM.S388266

GAUCHER DISEASE: A COMPREHENSIVE REVIEW OF MOLECULAR MECHANISMS, GENETIC HETEROGENEITY, CLINICAL PHENOTYPES, AND MODERN THERAPEUTIC STRATEGIES

Sofiia Sydorenko
1st-year Medical Student
Kyiv Medical University, Ukraine
Yakiv Kolinko
Senior Lecturer, Department of Physiology,
Medical Biology and Biological Physics
Private Higher Educational Institution
Kyiv Medical University, Ukraine
Maryna Yena
PhD in Biology, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Physiology,
Medical Biology and Biological Physics
Kyiv Medical University, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *Gaucher disease is one of the most prevalent lysosomal storage disorders caused by mutations in the GBA1 gene, leading to deficient activity of acid β-glucocerebrosidase. Impaired degradation of glucocerebroside results in the accumulation of GlcCer and lyso-Gb1 within macrophages, the formation of Gaucher cells, and the development of hepatosplenomegaly, cytopenias, and skeletal complications. Genetic heterogeneity, the presence of the GBAP1 pseudogene, recombinant alleles, and the influence of genetic and environmental modifiers contribute to a broad clinical continuum ranging from non-neuronopathic to severe neuronopathic forms. Diagnosis relies on a combination of enzymatic assays, molecular testing, and biomarker evaluation, with lyso-Gb1 being recognized as the most specific indicator of disease activity. This review summarizes current concepts of pathogenesis, genetic architecture, clinical spectrum, diagnostic algorithms, and monitoring strategies, including the role of biomarkers. Therapeutic approaches such as enzyme replacement therapy and substrate reduction therapy are critically assessed alongside emerging modalities, including mRNA/saRNA-based strategies and exosome-mediated enzyme delivery. Special emphasis is placed on early diagnosis, optimization of screening programs, and the potential of genetic modifiers as a basis for personalized, phenotype-guided treatment algorithms in Gaucher disease.*

Keywords: *Gaucher disease; GBA1; lysosomal storage disorders; lyso-Gb1; enzyme replacement therapy; substrate reduction therapy; genetic modifiers; neuronopathic forms; mRNA therapy.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.147

ВМІСТ АЛЬДОСТЕРОНУ В ПЛАЗМІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПОКАЗНИКІВ ХОЛТЕРІВСЬКОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ ІІ СТАДІЇ

Маслюк Юлія Юріївна
асистент кафедри внутрішньої медицини № 3
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, Україна

Постановка проблеми. Розуміння впливу альдостерону на організм є важливим для підтримки здоров'я пацієнтів із гіпертонічною хворобою (ГХ). Також альдостерон може викликати запальні, окислювальні та фіброзні зміни у серцево-судинній системі [3].

Аналіз досліджень та публікацій. В одному з досліджень у пацієнтів із ГХ ІІ стадії та з часто повторюваною фібриляцією передсердь визначено асоціацію відносно високого вмісту (ВВВ) альдостерону (>184,0 пг/мл) із: збільшенням середньодобової частотою серцевих скорочень (ЧСС) та циркадного індексу (ЦІ), збільшенням кількості ШЕ (особливо, парної та групової) та кількості та тривалості нападів фібриляції передсердь в день [1]. Зв'язок високого вмісту альдостерону із підвищенням офісного артеріального тиску та значно важчими порушеннями добового регулювання артеріального тиску і ЧСС визначено у пацієнтів із ГХ ІІ стадії молодого та середнього віку [2].

Мета роботи. Дослідити вміст альдостерону в плазмі крові в залежності від показників холтерівського моніторування електрокардіограми у пацієнтів із гіпертонічною хворобою ІІ стадії.

Виклад основного матеріалу. Обстежено 120 осіб (середній вік– 57,3±0,9 років) із ГХ ІІ стадії з/та без супутньої хронічної коронарної хвороби з/та без частої шлуночкової екстрасистолії.

ГХ ІІ стадії визначали за рекомендаціями European Society of Hypertension, 202, а також Клінічним протоколом первинної та спеціалізованої медичної допомоги пацієнтам з ГХ, 2024. Порушення серцевого ритму виначали за допомогою холтерівського моніторування електрокардіограми (ХМ ЕКГ) згідно Настанови 00051. Амбулаторне моніторування ЕКГ. Вміст альдостерону в плазмі крові, зібраної в пробірках з ЕДТА, визначали імуноферментним методом з використанням комерційного набору «Альдостерон ІФА» («DiaMetra», Італія).

За допомогою методу варіаційної статистики визначено, що вміст альдостерону в плазмі в загальній когорті пацієнтів (n=120) коливався від 42,8

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

пг/мл до 285,0 пг/мл (середнє значення - 158,1±55,5 пг/мл). З'ясовано, що за W-test (критерій S. S. Shapiro - M. B. Wilk) – *W=0,92, p=0,04*, медіана показника - 152,5пг/мл, інтерквартильний розмах – 116,5 і 204,5 пг/мл. Округлене значення медіани показника (153,0пг/мл) взято для виділення груп з відносно низьким вмістом (ВНВ) (≤153,0 пг/мл) і ВВВ маркеру (> 153,0 пг/мл) в обстежених хворих.

У (табл. 1) наведений аналіз показників ХМ ЕКГ залежно від вмісту альдостерону в плазмі. Приведені дані свідчать, що у пацієнтів з ВВВ альдостерону реєстрували півищення величини середньо-нічної ЧСС *(70,0 проти 67,0 уд/хв, p=0,02)* і зниження величини ЦІ *(1,11 проти 1,23, p=0,01)*; збільшення добової кількісті надшлуночкових екстрасистол *(1091 проти 592 епізоди за добу, p=0,02)* і збільшення кількості частої ШЕ (*60 % проти 40 %, p=0,02).*

Таблиця 1

Показники холтерівського моніторування ЕКГ у загальній когорті пацієнтів залежно від вмісту альдостерону в плазмі (в пг/мл)

Показники ХМ ЕКГ	ВНВ (<=153 пг/мл) (n=60)	ВВВ (>153 пг/мл) (n=60)	P
ЧСС доб, уд/хв	72,0 (67,0; 80,0)	76,0 (68,0; 84,0)	0,11
ЧСС ден, уд/хв	82,5 (71,0; 92,5)	81,0 (72,0; 92,0)	0,83
ЧСС ніч, уд/хв	67,0 (61,5; 71,5)	70,0 (65,0; 78,0)	**0,02**
ЦІ	1,23 (1,11; 1,42)	1,11 (1,07; 1,28)	**0,01**
НШЕ, к-ть випадків (%)	41 (68,3 %)	49 (81,7 %)	0,09
НШЕ, к-ть/доб	592 (211; 898)	1091 (235; 2010)	**0,02**
Часта ШЕ, к-ть випадків (%)	24 (40,0 %)	36 (60,0 %)	**0,02**
ШЕ, к-ть/доб	2003 (1135; 3441)	2597 (1455; 3518)	0,37
ШЕ, к-ть/год	83 (47; 143)	108 (60; 146)	0,37
$ШЕ_{політ}$, к-ть випадків (%)	12 (20,0 %)	17 (28,3 %)	0,28
$ШЕ_{пар}$, к-ть випадків (%)	5 (8,3 %)	8 (13,3 %)	0,38
$ШЕ_{пар}$, к-ть/доб	3 (2; 3)	2 (2; 3)	0,60
ШТ, к-ть (%)	2 (3,3 %)	2 (3,3 %)	1,00
ШТ, к-ть/добу	1 (1; 1)	1 (1; 1)	1,00
Максимальна тривалість ШТ, с	4,0 (4,0; 4,0)	5,5 (5,0; 6,0)	0,22

[авторська розробка]

Примітки:

1. ГХ – гіпертонічна хвороба, ШЕ – шлуночкова екстрасистолія, ХКХ – хронічна коронарна хвороба, ЧСС доб, ЧСС ден і ЧСС ніч – середньо-добова, денна і нічна частота серцевих скорочень; ЦІ – циркадний індекс; НШЕ – суправентрикулярна екстрасистолія; $ШЕ_{пар}$ – парна шлуночкова екстрасистолія; $ШЕ_{політ}$ – політопна шлуночкова естрасистолія, ШТ – шлуночкова тахікардія;

2. Міжгрупова достовірність результатів між кількісними величинами розрахована за Mann-Whitney U test, між відносними величинами (%) – за критерієм χ^2 для незалежних вибірок

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки та пропозиції. Доведено, що ВВР нейрогормону (>153 пг/мл) пов'язаний із зростанням нічної ЧСС і зниженням величини ЦІ; збільшенням суправентрикулярного і шлуночкового аритмогенезу, що проявляється суттєвим зростанням добової кількості надшлуночкових екстрасистол і частої ШЕ, що характеризує наявність електричної нестабільності міокарда.

Список використаних джерел:

[1] Іванов, В. П., & Данілевич, Т. Д. (2018). ХАРАКТЕР ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ ЕКГ ТА ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МІОКАРДА ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ АЛЬДОСТЕРОНУ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ ТА ЧАСТИМИ РЕЦИДИВАМИ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ. *Запорожский медицинский журнал, 20*(5), 606-614. https://doi.org/10.14739/2310-1210.2018.5.141634

[2] Осовська, Н. Ю., Онищук, Т. П., Юзвишина, О. В., Щепіна, Н. В., Баранова, О. Л., & Савіцька, Ю. В. (2021). РОЛЬ НЕЙРОГУМОРАЛЬНИХ ФАКТОРІВ – ГАЛЕКТИНУ-3 І АЛЬДОСТЕРОНУ У ФОРМУВАННІ КЛІНІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПАЦІЄНТА І ВПЛИВ НА СТРУКТУРНЕ РЕМОДЕЛЮВАННЯ СЕРЦЯ І СУДИН У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ РІЗНОГО ВІКУ ТА СТАТІ. *Art of Medicine, 3*(19), 43-51. DOI: 10.21802/artm.2021.3.19.43

[3] Otsuka, H., Abe, M., & Kobayashi, H. (2023). THE EFFECT OF ALDOSTERONE ON CARDIORENAL AND METABOLIC SYSTEMS. *International journal of molecular sciences*, *24*(6), 5370. https://doi.org/10.3390/ijms24065370

PLASMA ALDOSTERONE CONTENT DEPENDING ON HOLTER ELECTROCARDIOGRAM MONITORING PARAMETERS IN PATIENTS WITH STAGE II HYPERTENSION

Yuliia Masliuk
PhD Applicant, Assistant Lecturer, Department of Internal Medicine No. 3
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ABSTRACT

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.148

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЗЕТИМІБУ У ЖІНОК З ПОЛІМОРФІЗМОМ ГЕНУ PAI-1: ПАТОЛОГЕНЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ

Панов Володимир Віталійович
Аспірант кафедри акушерства, гінекології та перинатології ФПО
Дніпровський державний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Дука Юлія Михайлівна
д-р.мед.наук, доцент
Доцент кафедри акушерства, гінекології та перинатології ФПО
Дніпровський державний медичний університет, Україна

Актуальність

Поліморфізм гену PAI-1 (SERPINE1), зокрема варіанти 4G/4G та 4G/5G, асоціюється з підвищеним рівнем інгібітора активатора плазміногену типу 1 (PAI-1), що призводить до гіперкоагуляції, ендотеліальної дисфункції та підвищеного ризику ранніх репродуктивних втрат у жінок. Цей білок, що кодується геном SERPINE1, блокує тканинний активатор плазміногену (tPA) та урокіназу, обмежуючи перетворення плазміногену на плазмін — фермент, який розчиняє фібрин тромбів. Дисліпідемія, характерна для носіїв цього поліморфізму, посилює ендотеліальну дисфункцію через накопичення ЛПНЩ та оксидативний стрес, що погіршує плацентацію та гемодинаміку. Езетиміб, селективний інгібітор транспортера NPC1L1 у кишечнику, знижує абсорбцію холестерину на 18-25%, зменшуючи рівні загального холестерину, ЛПНЩ та тригліцеридів без значного впливу на ЛПВЩ, що робить його безпечним для передвагітної підготовки (категорія C за FDA, без тератогенності в тваринних моделях).

Мета

Метою роботи є патогенетичне обґрунтування та клінічна оцінка застосування езетимібу у жінок з поліморфізмом гену PAI-1 для профілактики та корекції ендотеліальної дисфункції, атерогенних змін та ускладнень вагітності.

Матеріали і методи

Дослідження проведено на базі гінекологічних відділень Регіонального медичного центру родинного здоров'я м. Дніпро серед 115 жінок віком 20-43 роки (середній вік 32,5±0,9 р., 95% ДІ 30,6-34,4) з ранніми репродуктивними втратами до 12 тижнів вагітності та поліморфізмом гену PAI-1. Пацієнтки розподілені на 3 групи: група I (n=20) — носії дикого типу поліморфізму гена PAI-

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1 (675 5G/5G); група II (n=53) — гетерозиготні (675 5G/4G); група III (n=42) — патологічні гомозиготні (675 4G/4G).

Критеріями включення вагітних до груп спостереження були: наявність поліморфізму гена PAI-1, втрата вагітності в I триместрі з обов'язковим виключенням патологічного каріотипу плода, репродуктивний вік жінок (до 45 років). Усім пацієнткам проводили генотипування PAI-1 (ПЛР у реальному часі) та оцінку ліпідного профілю (загальний холестерин, ЛПНЩ, ЛПВЩ, тригліцериди - ферментативними методами на автоматичному аналізаторі з реагентами Roche Diagnostics/cobas®). до та після 3-місячного курсу езетимібу 10 мг/добу на прегравідарному етапі. Статистичний аналіз виконано в STATISTICA v.6.1: дескриптивна статистика (M±m, 95% ДІ), однофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA F-критерій Дункана), кореляційний аналіз (rs, rv Спірмена), критерії X^2, Фішера (FET), рівень значущості $p<0,05$.

Результати

При дослідженні рівня PAI-1 у сироватці крові пацієнток із невиношуванням вагітності встановлено, що рівень PAI-1 коливався від 2,76 до 6,32, 97,85 до 189,55 та 62,80 до 192,45 нг/мл і в середньому становив 4,44±0,24, 121,36±3,71 та 139,26±4,62 відповідно по групах ($p_F<0,001$, $p_{1:2}<0,001$, $p_{1:3}<0,001$, $p_{2:3}=0,003$ за критерієм Дункана). Рівень PAI-1 напряму корелював із наявністю поліморфізму гена PAI-1 (rs=0,736, p<0,0001), асоціювався із перериванням вагітності до 12 тижнів (rs=0,244, p=0,021).

Гіперхолестеринемія виявлена у 7 (35,0%), 36 (67,9%) та 31 (73,8%) пацієнтки відповідно по групах ($p_{\chi 2}=0,009$, з них $p_{1:2}=0,011$, $p_{1:3}=0,003$ та $p_{2:3}=0,532$ за χ^2). Всі жінки з гіперхолестеринемією мали умовний ризик в усіх тематичних групах. Аналіз отриманих даних виявив прямий зв'язок між поліморфізмами гена PAI-1 і рівнем ХС (rs=0,217, p=0,020) та його фракцією ХС ЛПНЩ (rs=0,279, p=0,003). Аналізуючи показники ХС ЛПНЩ виявлені прямі кореляційні зв'язки з певними анамнестичними показниками: із віком обстежуваних пацієнток (rs=0,219, p=0,018) та пізніми репродуктивними втратами (12-22 тижні) (rs=0,205, p=0,028). Нормалізація показників обміну ліпідів при призначені езетимібу у дозі 10 мг на добу наступала протягом 3 місяців.

Висновки

1. Поліморфізм гена PAI-1 (особливо варіанти 4G/4G та 4G/5G) у жінок з невиношуванням вагітності асоціюється з істотним підвищенням рівня PAI-1 у сироватці крові та ризиком переривання вагітності до 12 тижнів, що підтверджується кореляційним аналізом.

2. У носійок поліморфізму PAI-1 виявляються виражені атерогенні зміни ліпідного профілю й ознаки ендотеліальної дисфункції, що поглиблює гемостазіологічні порушення та сприяє формуванню тромботичних і плацента-асоційованих ускладнень.

3. Використання езетимібу на прегравідарному етапі в жінок з поліморфізмом гена PAI-1 є патогенетично обґрунтованим, оскільки дозволяє коригувати дисліпідемію та знижувати рівень PAI-1 на рівні транскрипції його генотипу, що потенційно сприяє зменшенню частоти ранніх репродуктивних втрат та покращенню перебігу майбутньої вагітності.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел | References:

[1] Zhai, J., Li, Z., Zhou, Y., & Yang, X. (2022). The role of plasminogen activator inhibitor-1 in gynecological and obstetrical diseases: An update review. *Journal of reproductive immunology*, *150*, 103490. https://doi.org/10.1016/j.jri.2022.103490

[2] Duka, Y. M., & Panov, V. V. (2024). Comprehensive assessment of the hemostasis system in women with PAI-1 gene polymorphism and first trimester pregnancy loss. *Ukrainian Journal of Women's Health*, *6*, 43–49. DOI: https://doi.org/10.15574/HW.2024.6(175).4349

[3] Lewek, J., Bielecka-Dąbrowa, A., Toth, P. P., & Banach, M. (2024). Dyslipidaemia management in pregnant patients: A 2024 update. *European Heart Journal Open*, *4*(3), oeae032. https://doi.org/10.1093/ehjopen/oeae032

USE OF EZETIMIBE IN WOMEN CARRYING PAI-1 GENE POLYMORPHISM: PATHOGENETIC BASIS AND CLINICAL OUTCOMES

Panov Volodymyr Vitaliyovich
full-time graduate student of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, FPE
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine
Scientific supervisor: Duka Yuliia Mykhailivna
associate professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, doctor of medical sciences, associate professor, FPE
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.149

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Білан Ольга Анатоліївна
старший викладач кафедра фармацевтичної і біологічної хімії, фармакогнозії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Новикова Лариса Георгіївна
старший викладач кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анзіна Катерина Миколаївна
доктор філософії (PhD) з фармації
доцент кафедри хімії, технології ліків і фармацевтичного управління
декан факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Хекель Інна
здобувач освіти факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анотація. *Досліджено ключові фактори, що визначають сучасні процеси глобалізації фармацевтичного ринку, а також їхній комплексний вплив на трансформацію міжнародного фармацевтичного сектору. Розглянуто тенденції інтернаціоналізації та транснаціоналізації фармацевтичного бізнесу, формування глобальних корпоративних мереж і партнерських екосистем / кластерів. Установлено значення технологічних драйверів — цифровізації, AI, біотехнологій, фармакогеноміки та платформ відкритих інновацій — для оптимізації R&D, розвитку персоналізованої медицини та підвищення ефективності клінічних досліджень. Проаналізовано роль контрактних організацій (CRO, CMO, CDMO) у структурі сучасної глобальної моделі розробки та виробництва лікарських засобів. Розкрито вплив регуляторного середовища, зокрема гармонізації міжнародних стандартів GxP, ролі ICH, EMA, FDA та WHO, у формуванні цілісного глобального фармацевтичного простору. Окреслено значення інноваційної активності фармацевтичних корпорацій, зростання інвестицій у R&D та формування міжнародних дослідницьких консорціумів. Установлено, що поєднання технологічних, регуляторних, економічних і соціальних чинників формує нову архітектуру глобального фармацевтичного ринку. Визначено можливості використання світових тенденцій для*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підвищення конкурентоспроможності національної фармацевтичної галузі України та її інтеграції у глобальний фармацевтичний простір.

Ключові слова: *фармацевтична корпорація, глобалізація фармацевтичного ринку; інновації; регуляторна гармонізація, Україна.*

Постановка проблеми. Глобалізація фармацевтичного ринку є однією з найдинамічніших тенденцій сучасної світової економіки. Вона зумовлює суттєві зміни у структурі галузі, трансформує моделі виробництва та дистрибуції лікарських засобів (ЛЗ), посилює конкуренцію між фармацевтичними корпораціями (ФК) та стимулює розвиток інновацій. У межах глобалізованого ринку відбуваються інтенсивні процеси інтернаціоналізації клінічних досліджень, стандартизації регуляторних підходів, цифровізації ланцюгів постачання та інтеграції новітніх технологій, включно зі *AI* (*Artificial Intelligence, AI,* штучний інтелект) та біоінженерією. Разом з тим, поряд із потенційними можливостями, глобалізація формує низку викликів — від нерівномірного розподілу інвестицій у *R&D* (*Research and Development*, дослідження та розробки) до посилення залежності від міжнародних ланцюгів постачання та необхідності гармонізації регуляторної політики. Це зумовлює потребу у комплексному дослідженні ключових факторів, що визначають характер і напрями глобалізації фармацевтичного ринку, а також їх впливу на національні фармацевтичні системи, зокрема українську.

Аналіз досліджень та публікацій. Проблематика глобалізації фармацевтичного ринку розглядається у роботах низки зарубіжних дослідників, які аналізують взаємозв'язок між міжнародною регуляторною політикою, інноваційною активністю ФК та інтеграцією національних ринків. Значний внесок у дослідження регуляторної інтеграції зробили Ali & Nollet (2024), Pezzola & Sweet (2016), які висвітлюють еволюцію глобальних стандартів контролю якості та безпеки ЛЗ. Питання фармаконагляду та трансформації регуляторних систем розглядають Murphy (2023) та Ong et al. (2018). Інноваційну складову глобалізації, зокрема роль партнерств між академічним сектором і ФК, деталізують Ma et al. (2022), тоді як дослідження впливу інвестицій у *R&D* на конкурентоспроможність галузі висвітлене у роботах Zhang et al. (2023) та Nagy & Asmyatullin (2023) [1, 7, 9, 10, 11, 12, 13].

У публікаціях останніх років значну увагу приділено цифровізації фармацевтичної сфери та використанню *AI* у розробці ЛЗ (Fu & Chen, 2025) [5]. Водночас, у наявній літературі недостатньо узагальнено саме комплексний вплив сукупності факторів глобалізації — технологічних, регуляторних, економічних та соціальних — на фармацевтичну галузь у цілому. Недостатньо окреслені також особливості адаптації міжнародних тенденцій до умов країн, що розвиваються, зокрема України, яка перебуває у стані реформування системи охорони здоров'я та фармацевтичного сектору. Це зумовлює актуальність подальших досліджень.

Мета роботи. Метою дослідження є комплексний аналіз ключових факторів глобалізації фармацевтичного ринку та оцінка їхнього впливу на трансформацію міжнародного фармацевтичного сектору й можливості адаптації глобальних тенденцій у національних умовах. Особливу увагу

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

приділено технологічним інноваціям, цифровим трансформаціям, зміні регуляторних режимів, інтернаціоналізації *R&D* та формуванню партнерських екосистем / кластерів. Практична цінність роботи полягає у визначенні стратегічно значущих напрямів, які можуть бути використані для підвищення конкурентоспроможності української фармацевтичної галузі, її інтеграції у світовий фармацевтичний простір і зміцнення національного потенціалу в умовах глобальних трансформацій.

Виклад основного матеріалу. Процес глобалізації фармацевтичної галузі є складним і багатогранним явищем, що охоплює економічні, технологічні, інституційні, регуляторні та соціальні аспекти. Він призвів до формування єдиного світового простору виробництва, розповсюдження та споживання ЛЗ. Глобалізація зумовила зростання взаємозалежності між країнами, посилення конкуренції, уніфікацію стандартів якості, розвиток інноваційних технологій і появу транснаціональних ФК, діяльність яких охоплює десятки держав.

У сучасних умовах ключові ФК світу функціонують у середовищі, де стратегічне планування визначається саме глобальними чинниками. Вивчення цих чинників є необхідним для розуміння тенденцій розвитку галузі та можливостей адаптації найкращих практик у національному фармацевтичному секторі України.

1. Тенденції інтернаціоналізації та транснаціоналізації фармацевтичної діяльності

Інтернаціоналізація фармацевтичного бізнесу — це процес виходу компаній за межі внутрішнього ринку з метою розширення своєї присутності, доступу до нових споживачів, наукових ресурсів та сировини. Цей процес розпочався ще у другій половині XX століття, але найбільш інтенсивного розвитку набув у XXI столітті. Сучасні ФК функціонують за принципами глобального розподілу праці: наукові дослідження можуть проводитися в одній країні, виробництво — у другій, а маркетинг та збут — у третій.

Транснаціоналізація є наступним етапом цього процесу, коли ФК створюють міжнародні корпоративні мережі, дочірні підприємства, спільні виробництва та логістичні платформи в різних країнах. Така модель забезпечує масштабність бізнесу, зниження витрат, диверсифікацію ризиків та оперативне реагування на зміни попиту. Наприклад, корпорації *Pfizer, Roche, Johnson & Johnson, Sanofi, Novartis* володіють виробничими потужностями більш ніж у 50 країнах світу. Вони активно застосовують стратегії міжнародних альянсів, об'єднують ресурси з академічними установами та біотехнологічними стартапами, створюють спільні дослідницькі центри. Ці процеси призводять до концентрації капіталу, злиття та поглинання компаній, що, у свою чергу, посилює монополізацію ринку, але водночас підвищує ефективність глобальної фармацевтичної системи. Інтернаціоналізація також сприяє швидкому обміну науковими результатами, впровадженню інноваційних препаратів і гармонізації практик управління якістю.

2. Вплив технологій на глобальні стратегії фармацевтичних компаній

Технологічний прогрес — один із провідних чинників, що визначає сучасну глобалізацію фармацевтичного ринку. Сьогодні технології не лише оптимізують виробничі процеси, а й формують нову парадигму стратегічного розвитку ФК.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

По-перше, цифровізація фармацевтичної галузі призвела до виникнення нових бізнес-моделей. Використання великих даних (*Big Data*), *AI*, машинного навчання (*Machine Learning, ML*) та блокчейну (*Blockchain*) дає змогу ФК прогнозувати потреби ринку, моделювати ефективність молекул, скорочувати тривалість досліджень і підвищувати точність клінічних випробувань.

По-друге, розвиток біотехнологій і фармакогеноміки сприяє переходу до персоналізованої медицини, коли ЛЗ розробляються з урахуванням індивідуальних генетичних характеристик пацієнта. Це вимагає інтеграції знань із різних наукових дисциплін, тому міжнародна співпраця стає стратегічною необхідністю.

По-третє, поширення платформ відкритих інновацій (*open innovation platforms*) дозволяє компаніям спільно розробляти препарати, використовуючи ресурси університетів, державних лабораторій та незалежних дослідницьких організацій (контрактні дослідницькі організації, *Contract Research Organizations, CRO*; контрактні виробничі організації, *Contract Manufacturing Organizations, CMO*). Це знижує витрати на наукові розробки та пришвидшує вихід продуктів на ринок. *CRO* та *CMO* — це ключові партнери у фармацевтичній і біотехнологічній індустріях, які надають послуги на умовах *аутсорсингу*.

CRO залучаються іншими компаніями або дослідницькими центрами для виконання певних частин досліджень та розробок, зокрема клінічних випробувань, тобто займаються розробкою дизайну клінічних випробувань і планують структуру дослідження, контролюють проведення випробувань, забезпечують дотримання протоколів та нормативних вимог, збирають і аналізують дані, управляють даними, здійснюють біостатичний аналіз результатів, надають регуляторну підтримку, допомагають у підготовці та поданні документів до регуляторних органів, здійснюють фармаконагляд — моніторинг безпеки ЛЗ після їх виходу на ринок (рис. 1). Таким чином, *CRO* є рушійною силою сучасних клінічних досліджень, дозволяючи ФК зменшити витрати та ризики, прискорити процес розробки нових ліків [3].



Рис. 1. Види послуг, що пропонуються CRO, *взято з [3]*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

CMO надають послуги з виробництва ліків, АФІ (активний фармакологічний інгредієнт), медичних пристроїв або інших продуктів на контрактній основі, а саме здійснюють безпосереднє виробництво (синтез) АФІ або готових лікарських форм (ГЛФ), масштабують виробництво і переходять від лабораторного або пілотного виробництва до промислових масштабів, розробляють упаковку (первинну і вторинну) і маркування, забезпечують контроль якості ЛЗ шляхом впровадження стандарту *GMP*, управляють логістикою і дистрибуцією, організують управління ланцюгом постачання. ФК на основі аутсорсингу використовують *CMO* задля доступу до виробничих потужностей або технологічних можливостей в яких вони обмежені (рис. 2, 3) [4].

Таким чином, *CRO* зосереджуються на *R&D* і клінічних випробуваннях, а *CMO* займаються виробництвом готової продукції, тому можна сказати, що основна різниця в діяльності цих організацій полягає в етапі життєвого циклу ЛЗ, який вони обслуговують. Існують організації, які надають комплексні послуги від початкової стадії розробки ЛЗ до комерційного виробництва, це контрактні організації з розробки та виробництва (*Contract Development and Manufacturing Organizations*, *CDMO*), які поєднують функції *CRO* і *CMO*.

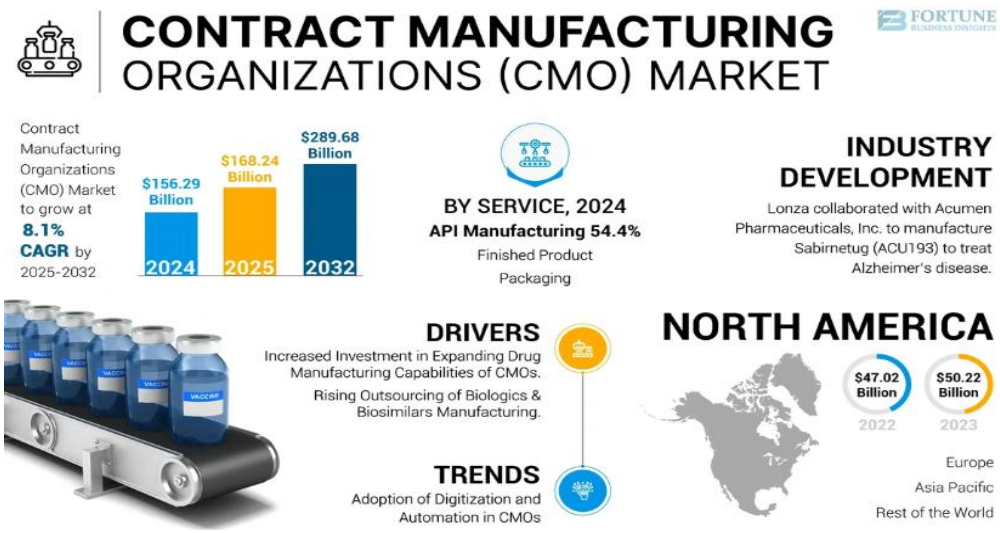


Рис. 2. Види послуг, що пропонуються *CMO, взято з [4]*



Рис. 3. Види послуг, що пропонуються *CMO, [авторська розробка]*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Крім того, одним з факторів глобалізації є розвиток цифрових каналів комунікації з лікарями та пацієнтами — *телемедицина*, мобільні додатки, онлайн-моніторинг ефективності ЛЗ. Це підсилює клієнтоорієнтованість ФК і сприяє формуванню глобальних брендів.

3. Роль регуляторного середовища у процесі глобалізації

Регуляторні механізми відіграють ключову роль у формуванні глобального фармацевтичного ринку. Гармонізація вимог між країнами сприяє спрощенню доступу ЛЗ до нових ринків і підвищує рівень довіри між партнерами.

Важливим елементом глобалізації є діяльність таких організацій, як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна конференція з гармонізації технічних вимог (*The International Council for Harmonization of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use, ICH*), Європейське агентство з лікарських засобів (*European Medicines Agency, EMA*) та Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (*Food and Drug Administration, FDA*). Вони встановлюють міжнародні стандарти, які визначають правила проведення доклінічних і клінічних досліджень, вимоги до якості, безпеки та ефективності ЛЗ.

Впровадження стандартів *GxP* (*Good Practices*, належні практики) — зокрема *GMP, GCP, GLP, GDP* — стало основою формування єдиних критеріїв виробництва, дистрибуції та контролю якості. Це дозволяє міжнародним ФК забезпечити прозорість, надійність і відтворюваність своїх процесів у будь-якій країні світу.

Крім того, регуляторна гармонізація стимулює створення регіональних ***фармацевтичних кластерів***, у яких ФК, університети та органи влади співпрацюють у рамках ***єдиної інноваційної екосистеми***. Прикладом такої єдиної екосистеми може бути «*Medicon Valley Alliance*» (*MVA*) у Скандинавії, що побудована як триєдина модель: університети, бізнес, державні структури + стратегічні цілі (рис. 4). Інноваційна екосистема *MVA* — шведсько-данська транскордонна організація, що заснована на транскордонному мисленні, рухома співпрацею за моделлю «потрійної спіралі» та сприяє підвищенню конкурентоспроможності, також *MVA* продовжує слугувати надійною платформою, де наука зустрічається з бізнесом, будуючи здоровіше та процвітаюче майбутнє. Сьогодні *MVA* один з найдинамічніших та найінноваційніших центрів медичних наук у Європі, є глобальним конкурентом основним центрам США [8].

Опис рис. 4: I. Транскордонне мислення

У світі, де співпраця визначає успіх, транскордонна ідентичність *MVA* є ключовою конкурентною перевагою. Ми працюємо над поглибленням інтеграції між датською та шведською екосистемами наук про життя, створюючи більшу критичну масу та вплив.

II. Співпраця «потрійної спіралі»

В основі роботи *MVA* лежить переконання, що інновації відбуваються на перетині академічної науки, промисловості та охорони здоров'я. Ми сприяємо сталому співробітництву, яке відкриває нові рішення для глобальних викликів у сфері охорони здоров'я.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

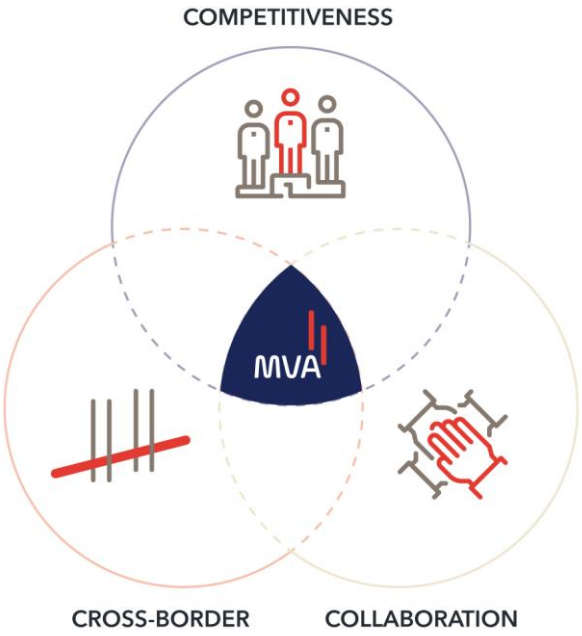


Рис. 4. Екосистема *Medicon Valley Alliance (MVA), взято з [8]*

III. Підвищення конкурентоспроможності

MVA підтримує *Medicon Valley* як глобального лідера в галузі наук про життя — регіон, який має потенціал конкурувати з основними міжнародними хабами. Визнаний у звіті *Draghi Report* ЄС як ключовий інноваційний хаб, *Medicon Valley* повинен збільшити свій вплив і впізнаваність.

Екосистема «*Medicon Valley Greater Copenhagen Region*» — місце, де дослідження зустрічаються з результатами, де розташовані всесвітньо визнані університети, інноваційні компанії та бездоганна інфраструктура, вона є кластером наук про життя в регіоні Великого Копенгагена (рис. 5) [6].

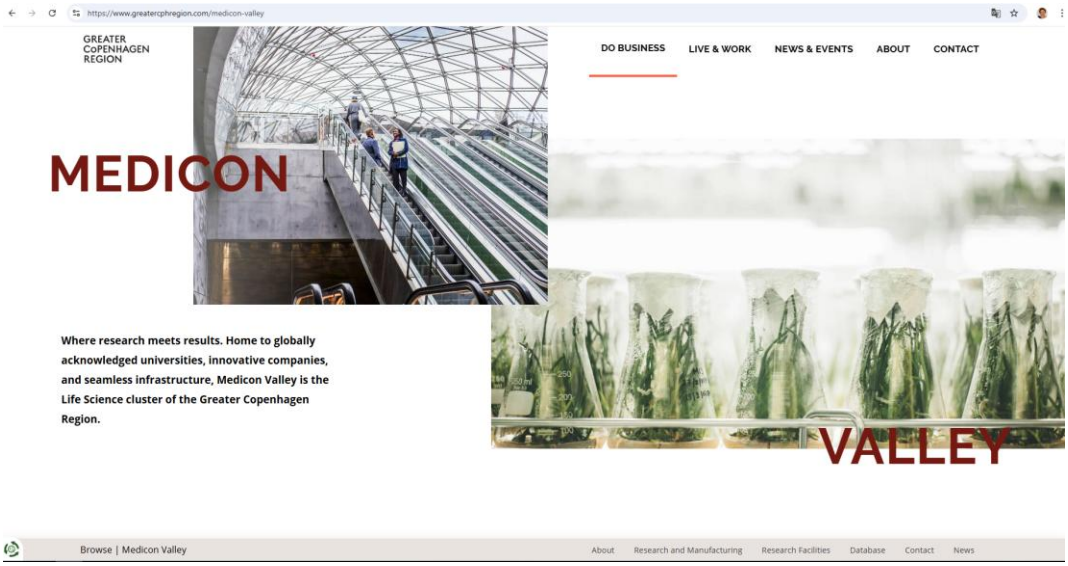


Рис. 5. Екосистема *Medicon Valley Greater Copenhagen Region, взято з [6]*

Екосистема «*Biovalley Deutschland*» — німецький партнер три-національного кластера біологічних наук *BIOVALLEY*, який пропонує

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

комунікаційну платформу для біотехнологічних та суміжних галузей, наприклад, медичної техніки, технологій охорони здоров'я або ФК у долині Верхнього Рейну. *BioValley Deutschland* представляє науковий та промисловий кластер у регіоні навколо Фрайбурга, Базеля та Страсбурга, одного з найсильніших біотехнологічних регіонів Європи, є некомерційною організацією, яка підтримує інноваційні ідеї членів організації, пропонує три-національну мережу співпраці. Товариство охоплює функціональну мережу біотехнологічних та біологічних компаній з Оффенбурга, Фрайбурга, Лерраха, Райнфельдена та Вайля, а також три-національні партнерські товариства в Ельзасі та північній Швейцарії. Паралельно пропонує функціональну співпрацю з університетами Фрайбурга, Базеля, Мюлуза та Страсбурга. Крім того, в цьому регіоні розташовано понад 30 приватних та державних високо-профільних науково-дослідних інститутів, які пропонують компаніям та стартапам активну платформу для розвитку спільних проектів. Пропозиція охоплює наукові та ділові презентації (*BioValley Group of Regulars*) та партнерські заходи (*BioValley Companies Day*) у невимушеній атмосфері, що сприяє обміну досвідом між керівниками компаній. У глобалізованому світі потужна регіональна мережа, що забезпечує прямий та простий обмін інформацією, є цінним надбанням для всіх малих та середніх підприємств [2].

Для України узгодження регуляторної політики з міжнародними стандартами є критично важливим кроком для інтеграції до світового ринку ЛЗ і залучення іноземних інвестицій.

4. Інновації як рушійна сила глобальної фармацевтики

Інноваційна діяльність є ядром глобальної конкурентоспроможності ФК. Інвестиції в *R&D* зростають щороку: провідні міжнародні ФК витрачають на інновації від 15 до 25 % своїх доходів. Саме інновації визначають здатність ФК швидко реагувати на нові медичні виклики, такі як пандемії, антимікробна резистентність або старіння населення.

Глобальний характер фармацевтичної інноваційної системи полягає у створенні мережі наукових партнерств. Більшість нових препаратів розробляється у співпраці між університетами, біотехнологічними стартапами та великими міжнародними ФК. Це зумовлює формування відкритої моделі інновацій, коли знання вільно циркулюють між різними учасниками ринку.

Значну роль у цьому відіграють міжнародні програми фінансування (наприклад, *Horizon Europe*), які сприяють участі країн, що розвиваються, у глобальних дослідницьких проектах. Українські науковці також беруть участь у таких ініціативах, що створює потенціал для передачі інновацій у національний фармацевтичний сектор.

Висновки та пропозиції. Ключовими факторами глобалізації фармацевтичного ринку є інтернаціоналізація та транснаціоналізація бізнесу, технологічний прорив, гармонізація регуляторного середовища та інноваційна активність компаній. Ці чинники взаємопов’язані: технології стимулюють інтернаціоналізацію, а регуляторна уніфікація — сприяє прискоренню інновацій.

Глобалізація не лише розширює межі діяльності ФК, але й формує нові вимоги до їх стратегічного управління. Для України розуміння цих процесів має

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

важливе практичне значення, оскільки саме на основі світових моделей можна розробляти ефективні стратегії інтеграції національної фармацевтичної галузі до міжнародного ринку.

Список використаних джерел:

[1] Ali, F., & Nollet, L. M. L. (Eds.). (2024). *Global regulations of medicinal, pharmaceutical, and food products* (1st ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003296492
[2] BioValley Deutschland e.V. (2025). *BioValley Deutschland*. https://www.biovalley.de/en/
[3] Biotrial. (2025). *What is a CRO (Contract Research Organization)*. https://www.biotrial.com/what-is-a-cro-contract-research-organization/
[4] Fortune Business Insights. (2025). *Contract Manufacturing Organization (CMO) market*. https://www.fortunebusinessinsights.com/contract-manufacturing-organization-cmo-market-102658
[5] Fu, C., & Chen, Q. (2025). The future of pharmaceuticals: Artificial intelligence in drug discovery and development. *Journal of Pharmaceutical Analysis, 15*(8), Article 101248. https://doi.org/10.1016/j.jpha.2025.101248
[6] Greater Copenhagen Region. (2025). *Medicon Valley*. https://www.greatercphregion.com/medicon-valley
[7] Ma, Z., Augustijn, K., de Esch, I. J. P., & Bossink, B. (2022). Collaborative university–industry R&D practices supporting the pharmaceutical innovation process: Insights from a bibliometric review. *Drug Discovery Today, 27*(8), 2333–2341. https://doi.org/10.1016/j.drudis.2022.05.001
[8] Medicon Valley Alliance. (2025). *About MVA*. https://mva.org/about-mva/medicon-valley-alliance/
[9] Murphy, P. (2023). Pharmacovigilance and regulatory science: The future of drug safety. *Journal of Pharmacovigilance, 11*, 432. https://www.walshmedicalmedia.com/open-access/pharmacovigilance-and-regulatory-science-the-future-of-drug-safety-120975.html
[10] Nagy, S., & Asmyatullin, R. R. (2023). The pharmaceutical industry of the world: Investment in R & D in the post-COVID period. *International Trade and Trade Policy, 8*(4), 62–70. https://doi.org/10.21686/2410-7395-2022-3-62-70
[11] Ong, J., Parchment, V., & Zheng, X. (2018). Effective regulation of digital health technologies. *Journal of the Royal Society of Medicine, 111*(12), 439–443. https://doi.org/10.1177/0141076818812437
[12] Pezzola, A., & Sweet, C. M. (2016). Global pharmaceutical regulation: The challenge of integration for developing states. *Global Health, 12*, Article 85. https://doi.org/10.1186/s12992-016-0208-2
[13] Zhang, L., Li, S., & Wu, M. (2023). Executive pharmaceutical background, R&D investment and corporate innovation performance. *American Journal of Translational Research, 15*(11), 6576–6586.

INVESTIGATION OF THE KEY DRIVERS OF PHARMACEUTICAL MARKET GLOBALIZATION

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Olha Bilan
Senior Lecturer at the Department of Pharmaceutical and Biological Chemistry, Pharmacognosy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Larysa Novykova
Senior Lecturer at the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Kateryna Anzina
PhD in Pharmacy
Associate Professor, Department of Chemistry, Drug Technology and Pharmaceutical Management
Dean, Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Inna Hekel
student of the Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine

Summary. *The study investigates the key drivers shaping the contemporary processes of pharmaceutical market globalization and examines their integrated impact on the transformation of the international pharmaceutical sector. The tendencies of internationalization and transnationalization of pharmaceutical companies, the formation of global corporate networks, and the development of innovation-oriented partnership ecosystems are analyzed. The role of technological drivers—digitalization, AI, biotechnology, pharmacogenomics, and open innovation platforms—in optimizing R&D activities, advancing personalized medicine, and increasing the efficiency of clinical research is identified. The functions of Contract Research Organizations (CROs), Contract Manufacturing Organizations (CMOs), and Contract Development and Manufacturing Organizations (CDMOs) in the globalized model of drug development and production are considered. The influence of the regulatory environment, including the harmonization of international GxP standards and the role of ICH, EMA, FDA, and WHO, in forming an integrated global pharmaceutical framework is examined. The importance of innovative activity, increasing R&D investments, and the establishment of international research consortia in strengthening global competitiveness is highlighted. The study establishes that the interplay of technological, regulatory, economic, and social factors shapes a new architecture of the global pharmaceutical market. Opportunities for applying global trends to enhance the competitiveness of Ukraine's pharmaceutical sector and support its integration into the global pharmaceutical landscape are outlined.*

Keywords: *pharmaceutical corporation, pharmaceutical market globalization; innovation; regulatory harmonization, Ukraine.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.150

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК ФАРМАЦЕВТІВ ПРИ РОБОТІ З ПАЦІЄНТАМИ, ЯКІ МАЮТЬ ОЗНАКИ ПТСР: МОЖЛИВОСТІ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Новикова Лариса Георгіївна
старший викладач кафедри фармакології та фармакотерапії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Білан Ольга Анатоліївна
старший викладач кафедра фармацевтичної і біологічної хімії, фармакогнозії
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анзіна Катерина Миколаївна
доктор філософії (PhD) з фармації
доцент кафедри хімії, технології ліків і фармацевтичного управління
декан факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Кулик Юлія Миколаївна
студентка факультету фармації, психології та менеджменту
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анотація. *Сучасні умови в Україні, зокрема зростання кількості пацієнтів з проявами посттравматичного стресового розладу (ПТСР), потребують від фармацевтів не лише високого рівня професійних знань, але й розвинених комунікативних навичок. Фармацевт часто є першим фахівцем, до якого звертається людина з симптомами емоційної напруги, тривоги чи стресу, тому вміння ефективно спілкуватися, виявляти емпатію та коректно реагувати на поведінкові прояви ПТСР є критично важливим. Метою роботи є аналіз можливостей симуляційного навчання як інструменту формування комунікативних компетентностей фармацевтів у роботі з такими пацієнтами. У статті розглянуто типові комунікативні виклики, з якими стикаються фармацевти, описано сучасні освітні підходи, що базуються на симульованих клінічних ситуаціях та стандартизованих пацієнтах. Показано, що симуляційне навчання дає можливість відпрацювати практичні навички в безпечному середовищі, удосконалити стратегії деескалації, навчитися розпізнавати тригерні стани та будувати діалог, спрямований на підтримку та зниження психоемоційної напруги. Запровадження таких тренінгів у*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підготовку фармацевтів сприяє підвищенню якості фармацевтичної опіки, формуванню психологічної стійкості фахівців та покращенню взаємодії з пацієнтами, які мають ознаки ПТСР. Результати підкреслюють необхідність інтеграції симуляційних методів у освітні програми фармацевтичних закладів вищої освіти.
Ключові слова: *фармацевт, комунікація, ПТСР, симуляційне навчання, стандартизований пацієнт, фармацевтична опіка.*

Постановка проблеми. Сучасний фармацевт — це не лише фахівець із глибокими знаннями про лікарські засоби (ЛЗ), їх механізми дії та шляхи застосування, але й комунікатор, який забезпечує ефективну та безпечну взаємодію з пацієнтом. В умовах зростання частки самолікування та широкого доступу населення до медичної інформації в інтернеті, саме комунікативні навички фармацевта визначають якість фармацевтичної опіки (ФО), рівень довіри до аптечного закладу та своєчасність отримання пацієнтом необхідної допомоги [1, 4]. Належна аптечна практика передбачає здатність фахівця чітко й доступно пояснити правила застосування ЛЗ, надати інформацію щодо можливих побічних ефектів, попередити про потенційні лікарські взаємодії та підтримати пацієнта у прийнятті зваженого рішення щодо лікування [5]. Формування таких компетентностей вимагає не лише професійних знань, а й розвитку *soft skills* — комунікації, емпатії, критичного мислення та стресостійкості. У цьому контексті використання симуляційної аптеки в підготовці фармацевтів набуває особливого значення. Актуальність проблеми посилюється з огляду на значне збільшення кількості пацієнтів із проявами посттравматичного стресового розладу (ПТСР) в Україні. Повномасштабна війна, хронічне стресове навантаження та травматичні події призводять до поширеності ПТСР серед цивільного населення, військовослужбовців, волонтерів і внутрішньо переміщених осіб. Аптека нерідко стає місцем первинного звернення людей зі скаргами на тривогу, безсоння, дратівливість, соматичні болі чи інші прояви, що можуть бути пов'язані з ПТСР. У таких ситуаціях фармацевт виступає важливою ланкою між пацієнтом та системою охорони здоров'я.

Робота з пацієнтами, які мають ознаки ПТСР, потребує від фармацевта особливої чутливості, уміння виявляти емпатію, застосовувати техніки деескалації, коректно реагувати на психоемоційні прояви та не провокувати додаткову напругу. Однак традиційні навчальні підходи не завжди дають змогу якісно відпрацювати такі складні комунікативні ситуації. Симуляційне навчання, що активно впроваджується у медичну та фармацевтичну освіту, відкриває широкі можливості для розвитку комунікативних навичок. Використання стандартизованих пацієнтів, рольових сценаріїв, змодельованих кризових ситуацій дозволяє студентам-фармацевтам і практикуючим фахівцям безпечно тренувати поведінкові стратегії, отримувати професійний зворотний зв'язок та формувати впевненість у взаємодії з пацієнтами різних психоемоційних станів. Тому дослідження потенціалу симуляційного навчання у формуванні комунікативних навичок фармацевтів є актуальним і своєчасним, дозволяє адаптувати освітні методики до сучасних викликів та сприяє підготовці компетентних фахівців, здатних ефективно працювати з різними пацієнтами, які в тому числі мають ознаки ПТСР, забезпечуючи високий рівень ФО.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи. Метою дослідження є оцінка ефективності використання симуляційного навчання у формуванні комунікативних навичок фармацевтів при роботі з пацієнтами, які мають ознаки ПТСР, та визначення перспектив інтеграції таких методик у сучасну фармацевтичну освіту.

Завдання дослідження: 1) розробити сценарії симуляційних занять для роботи з пацієнтами з ознаками ПТСР, включаючи кризові ситуації, агресивну поведінку та інформаційне перевантаження; 2) вивчити особливості застосування рольових ігор та відео аналізу для оцінки комунікативних компетенцій студентів; 3) оцінити рівень сформованості навичок емпатії, активного слухання, структурування консультацій та стресостійкості після проходження симуляційних занять; 4) проаналізувати ефективність очних і дистанційних форматів навчання для розвитку комунікаційних навичок у складних психоемоційних ситуаціях.

Матеріали та методи дослідження. Об'єкт дослідження: практичні заняття студентів IV–V курсів факультету фармації, психології та менеджменту Приватного вищого навчального закладу «Київський медичний університет» (КМУ) у симуляційній аптеці «Pharmacy Training Center». Методи дослідження: розробка симуляційних кейсів, що відтворюють роботу з пацієнтами, які мають ознаки ПТСР; рольові ігри «фармацевт – пацієнт» із різними сценаріями (агресивний пацієнт, літня людина з сенсорними обмеженнями, дистанційна консультація, інформаційне перевантаження); відео фіксація занять із подальшим аналізом невербальної та вербальної комунікації; порівняльний аналіз очних та дистанційних консультацій з оцінкою ефективності різних форматів. Матеріали: типові інструкції з ФО, нормативні документи Міністерства Охорони Здоров'я України, клінічні рекомендації [2, 3], освітня платформа *G Suite for Education*.

Виклад основного матеріалу. Розробка і впровадження симуляційних кейсів при навчанні фармацевтів в КМУ було розпочато у 2020 році і продовжується до теперішнього часу [8, 9]. У цій статті акцентується увага на практичному аспекті формування професійних компетенцій студентів через використання навчальної аптеки «Pharmacy Training Center» КМУ як освітньої платформи. Розроблено блоки симуляційних кейсів: «конфлікти», «особливі групи пацієнтів», «дистанційні консультації», «робота з недостовірною інформацією» та ін., сценарії для взаємодії з різними групами пацієнтів (літні, вагітні, молоді батьки, пацієнти з хронічними захворюваннями, пацієнти з ознаками ПТРС). Відпрацювання консультування в умовах симуляційної аптеки дозволило студентам: покращити навички активного слухання та емпатії; навчитися будувати зрозумілі та чіткі інструкції; відпрацювати навички запобігання непорозумінням і конфліктним ситуаціям; сформувати впевненість у роботі з пацієнтами, які мають низьку прихильність до лікування. Відео аналіз занять (скріншот на рис. 1) показав, що студенти, які пройшли навчання у симуляційній аптеці, значно краще структурували консультації та демонстрували більш високий рівень невербальної комунікації (контакт очима, доброзичлива міміка, відкрита поза). Це підтверджує, що симуляційні заняття сприяють розвитку як вербальних, так і невербальних аспектів комунікативної компетентності.

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Рис. 1. Кадр з відео-ролику (IV курс, україномовні студенти)

— *Кейс 1. Робота з агресивним пацієнтом*

Ситуація: до аптеки звернувся пацієнт середнього віку з хронічним болем, який вимагав відпустити йому знеболювальний препарат без рецепта. Через відмову він почав підвищувати голос, виявляти агресію та емоційну напругу.

Завдання для студента: зберігати спокій і не провокувати конфлікт; використати техніку «деескалації» (спокійний тон, чіткі пояснення правил відпуску); запропонувати альтернативні безрецептурні препарати; порадити звернутися до лікаря.

Результат: студенти відпрацювали стратегії врегулювання конфліктних ситуацій і навчилися діяти професійно навіть під тиском.

— *Кейс 2. Консультація літньої пацієнтки з поганим слухом*

Ситуація: жінка 75 років звернулася за порадою щодо прийому антигіпертензивних препаратів. Через зниження слуху вона часто перепитувала й не одразу розуміла інструкції.

Завдання для студента: говорити повільно та чітко, уникаючи складних термінів; використовувати допоміжні матеріали (схеми прийому, написані великими літерами); перевіряти розуміння через повторення пацієнткою отриманої інформації.

Результат: студенти зрозуміли значення адаптації комунікації до індивідуальних особливостей пацієнта.

— *Кейс 3. Молоді батьки та «інформаційне перевантаження»*

Ситуація: молоді батьки дитини з гострою респіраторною вірусною інфекцією (ГРВІ) отримали різні поради від родичів та з інтернету, через що були дезорієнтовані. Вони вимагали від фармацевта підтвердження «народних методів» лікування.

Завдання для студента: виявити емпатію та вислухати батьків; пояснити ризики самолікування; надати доказові рекомендації щодо безпечних засобів; показати, як відрізнити надійні джерела медичної інформації від недостовірних.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Результат: студенти відпрацювали навички комунікації в умовах «інформаційного шуму» та навчилися аргументовано пояснювати важливість доказової медицини.

— *Кейс 4. Онлайн-консультація під час перебоїв зі зв'язком*

Ситуація: пацієнт із віддаленого населеного пункту звернувся по відео зв'язку з питанням про сумісність призначених лікарем препаратів. У процесі розмови кілька разів зникав інтернет-зв'язок.

Завдання для студента: навчитися структурувати відповіді максимально лаконічно, щоб передати головну інформацію навіть за короткий час; підготувати резервний канал зв'язку (наприклад, повідомлення в месенджері чи *SMS* із ключовими інструкціями); пересвідчитися, що пацієнт отримав та зрозумів критично важливу інформацію.

Результат: студенти відпрацювали навички кризової комунікації та побачили, наскільки важливо готуватися до технічних труднощів в онлайн-консультуванні.

— *Кейс 5. Дистанційна консультація*

Ситуація: до дистанційної консультації підключається пацієнтка 65 років із хронічною серцевою недостатністю, яка отримує комбіновану терапію. Вона скаржиться на набряки та підвищену втому. Пацієнтка забула повідомити лікаря про додатковий прийом діуретичного ЛЗ, який їй порадили знайомі.

Завдання студента: зібрати повний лікарський анамнез, уточнивши назви та дози ЛЗ; виявити проблему поліпрагмазії; пояснити ризики самостійного додавання діуретичного ЛЗ до схеми терапії; дати рекомендації щодо необхідності звернутися до лікаря та налаштувати прийом ліків відповідно до призначень; сформулювати поради зрозумілою мовою без медичних термінів.

Аналіз цього кейсу показав, що дистанційна форма консультування створює додаткові виклики: відсутність можливості оцінити невербальні сигнали, складність у перевірці розуміння пацієнтом інформації. Водночас такі сценарії вчать студентів працювати із запитаннями «зворотного зв'язку», максимально чітко структурувати пояснення та використовувати електронні інструменти для перевірки знань пацієнта (наприклад, прохання повторити інструкції своїми словами). З іншого боку, аналіз кейсу показав, що його опрацювання дозволяє студентам адаптуватися до сучасних викликів, включаючи умови воєнного стану та обмежений доступ до медичних послуг.

Визначені критерії і порівняння переваг і недоліків при очній консультації в симуляційній аптеці і при наданні дистанційної консультації представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння очних і дистанційних консультацій у підготовці студентів

Критерій	Очна консультація (симуляційна аптека)	Дистанційна консультація (телемедицина/онлайн)
Невербальна комунікація	Студенти відпрацьовують зоровий контакт, міміку, жести, відкриту позу.	Відсутня можливість спостерігати невербальні сигнали (особливо при телефонних консультаціях), що ускладнює розуміння емоцій пацієнта.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Продовження табл. 1

Критерій	Очна консультація (симуляційна аптека)	Дистанційна консультація (телемедицина/онлайн)
Ясність пояснень	Легко оцінити за реакцією, мімікою, уточнювальними запитаннями.	Потрібно активно ставити контрольні питання, щоб упевнитися, що пацієнт усе зрозумів («Повторіть, будь ласка, як ви будете приймати препарат»).
Перевірка розуміння пацієнта	Легко оцінити за реакцією, мімікою, уточнювальними запитаннями.	Потрібно активно ставити контрольні питання, щоб упевнитися, що пацієнт усе зрозумів («Повторіть, будь ласка, як ви будете приймати препарат»).
Навчання запобіганню конфліктам	Відпрацьовується безпосередній контакт, важливо швидко реагувати на емоції.	Конфліктна ситуація може загострюватися через брак невербальної підтримки, студенти навчаються знижувати напругу лише словами.
Гнучкість та доступність	Обмежена фізичною присутністю пацієнта в аптеці.	Доступна навіть у надзвичайних умовах (воєнний стан, карантин, евакуація), що робить навички стратегічно важливими.
Рівень занурення у симуляцію	Створюється максимально реалістична атмосфера роботи в аптеці.	Вимагає уявної реконструкції ситуації, проте формує практичні компетенції для сучасних умов охорони здоров'я.

[авторська розробка]

Аналіз наведених даних свідчить, що очні та дистанційні консультації виконують взаємо-доповнювані функції. Очні сценарії є незамінними для розвитку невербальної комунікації та створення максимально реалістичних умов, які дозволяють студентам відчути себе у ролі майбутніх фахівців. Натомість дистанційні консультації формують у студентів навички чіткого структурування інформації та вміння працювати в умовах, коли контакт із пацієнтом ускладнений чи неможливий. Особливо важливою є здатність студентів під час дистанційних консультацій перевіряти правильність розуміння пацієнтом наданої інформації, адже це безпосередньо впливає на безпеку терапії. У поєднанні з традиційними очними формами навчання дистанційні сценарії забезпечують більш комплексний розвиток комунікативних компетенцій. Таким чином, інтеграція обох форматів у навчальний процес створює умови для формування універсальних навичок, необхідних майбутнім фармацевтам у сучасній системі охорони здоров'я.

Важливим завданням є розробка і опрацювання симуляійних кейсів в онлайн форматі із нестандартними ситуаціями, що доступно в освітньому процесі в КМУ при застосуванні освітньої платформи *G Suite for Education* (*formerly Google Apps for Education*). У зв'язку із впровадженням телемедицини і електронних платформ для системи охорони здоров'я такий вид навчання стає актуальним і для безперервного професійного фармацевтичного розвитку.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Для роботи з пацієнтами, що мають ознаки ПТСР, нами розроблено чотири ключові сценарії, адаптовані з реальних звернень до аптек у період воєнних дій (табл.2).

Таблиця 2

Ключові сценарії для консультування пацієнтів з ознаками ПТСР

Кейс	Ситуація	Завдання для студента	Результат
Кейс 1. Тривожний пацієнт, який не може зосередитись	пацієнт середнього віку звертається по препарат «щось для серця», проте не може згадати назву (видно ознаки тривоги та дезорієнтації)	- використовувати короткі фрази; - повторювати ключові інструкції; - уникати підвищення темпу розмови; - продемонструвати емоційну підтримку («Ви в безпеці, давайте розберемося разом»)	студенти навчилися структурувати інформацію, надавати емоційну підтримку та реагувати на тривожний стан пацієнта
Кейс 2. Агресивний пацієнт, що переживає тригерну реакцію	різкий звук за вікном викликає у пацієнта спалах гніву, він підвищує голос, вимагає препарат без рецепта	- деескалація: спокійний тон, валідація емоцій; - безпечна поведінка; - мінімізація конфлікту; - пояснення правил у ненасильницькій формі	студенти навчились застосовувати техніки деескалації, підтримувати спокійний тон, визнавати емоції пацієнта, мінімізувати конфлікт і пояснювати правила відпуску ліків у зрозумілій формі
Кейс 3. Пацієнт з ознаками уникання та емоційного вигорання	жінка просить «найсильніші заспокійливі» і відмовляється уточнювати симптоми	- застосування мотиваційного інтерв'ю; - вміння поставити відкриті питання без тиску; - пояснити межі компетенції фармацевта; - порадити звернення до лікаря або психологічної підтримки	студенти опанували навички ненав'язливого збору інформації, надання рекомендацій та спрямування пацієнта до відповідного фахівця
Кейс 4. Дистанційна консультація пацієнта з порушеннями пам'яті	при нестабільному зв'язку студент має передати ключові рекомендації у максимально стислому форматі («правило 3 пунктів»)	- чітка структура та стислий виклад інформації; - перевірка розуміння пацієнтом; - використання резервних каналів комунікації; - забезпечення безпеки та точності рекомендацій	студенти навчились адаптувати комунікацію під обмежені умови, передавати ключові інструкції, перевіряти розуміння пацієнтом та ефективно використовувати дистанційні канали

[авторська розробка]

Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Навчальні кейси показали, що симуляційне консультування пацієнтів з ознаками ПТСР ефективно формує у студентів-фармацевтів навички деескалації, емпатії та структурування інформації. Студенти навчилися адаптувати комунікацію до емоційного стану пацієнта та обмежених умов дистанційного консультування. Такий підхід підвищує готовність майбутніх фармацевтів до роботи з пацієнтами у складних психоемоційних ситуаціях.

Розроблені нами симуляційні кейси і отримані результати відповідають міжнародним практикам використання симуляційного навчання у фармацевтичній освіті. Наприклад, у США в університеті Вісконсин-Медісон впроваджено модулі для навчання телефонній комунікації та дистанційним консультаціям, де студенти проходять асинхронні курси з відео, інтерактивними завданнями та обговореннями, що дозволяє формувати навички телемедицини та ефективної дистанційної взаємодії з пацієнтами [10]. Практичні платформи, такі як *MyDispense* (Монашський університет, Австралія), дозволяють студентам відпрацьовувати консультування, перевірку рецептів та взаємодію з пацієнтами у віртуальному середовищі, а Центр симуляційної освіти *HICESC* (*Hertfordshire Intensive Care & Emergency Simulation Centre*) у Великій Британії надає можливість проходити сценарії з роботизованими пацієнтами, що імітують реальні аптечні ситуації [6, 7].

Висновки:

Результати проведеного дослідження підтверджують ефективність використання симуляційної аптеки як інноваційного освітнього інструменту для формування комунікативних навичок у майбутніх фармацевтів, особливо при роботі з пацієнтами, які мають ознаки ПТСР. Відпрацювання сценаріїв взаємодії з різними групами пацієнтів дало змогу студентам суттєво підвищити рівень володіння техніками активного слухання, емпатії, структурування консультацій та запобігання конфліктним ситуаціям. Особливе значення мала робота з пацієнтами з низькою прихильністю до лікування, де студенти опановували методи мотиваційного інтерв'ю, а також робота з пацієнтами, які мали ознаки ПТСР. Важливим результатом стало й покращення невербальної комунікації: відео аналіз продемонстрував, що після серії тренувань студенти частіше підтримували контакт очима, використовували відкриту позу та доброзичливу міміку, що позитивно впливало на якість взаємодії з пацієнтами. Опитування учасників підтвердило зростання їхньої впевненості у власних комунікативних компетенціях, а також усвідомлення ролі фармацевта як активного посередника між пацієнтом і системою охорони здоров'я.

Додатково показано, що впровадження дистанційних сценаріїв консультування забезпечує розвиток нових умінь, актуальних у сучасних умовах — уміння надавати поради онлайн, телефонним чи відео-зв'язком, працювати з електронними рецептами, формулювати інструкції максимально чітко та без використання невербальних підказок. Це особливо важливо в умовах воєнного стану та обмеженого доступу до медичних послуг, коли саме дистанційна підтримка може бути єдиним каналом комунікації між пацієнтом і фармацевтом.

Порівняльний аналіз очних і дистанційних консультацій (таблиця 1) показав, що обидва формати мають власні переваги та обмеження. Очні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

консультації забезпечують високу реалістичність і дають змогу відпрацьовувати невербальні аспекти спілкування. Дистанційні консультації, навпаки, вчать майбутніх фармацевтів чітко структурувати інформацію, активно перевіряти розуміння пацієнта та бути готовими до роботи в кризових ситуаціях. Поєднання цих двох форматів у підготовці студентів дозволяє сформувати комплексні комунікативні компетентності, які відповідають викликам сучасної фармацевтичної практики.

Майбутнім напрямком дослідження може бути вивчення передової світової практики застосування роботизованих систем для навчання фармацевтів у вищій та післядипломній освіті.

Список використаних джерел:

[1] Зупанець, І. А., & Черних, В. П. (Ред.). (2018). *Фармацевтична опіка. Фармацевт-практик*.
[2] Зупанець, І. А., Черних, В. П., Сахарова, Т. С., та ін. (2011). *Клінічна фармація (фармацевтична опіка): Підручник для студентів вищих медичних (фармацевтичних) навчальних закладів*. НФаУ: Золоті сторінки.
[3] Міністерство охорони здоров'я України. (2011). *Наказ № 1178 "Про затвердження інструкції з організації діяльності навчальної аптеки"*.
[4] Мнушко, З. М., Ляпунов, О. С., & Бойчук, Т. М. (2020). *Клінічна фармація*. НФаУ.
[5] Слободніченко, А. Т. (2021). *Основи фармацевтичної опіки*. Нова Книга.
[6] HICESC Simulated Learning Center. (2025). Режим доступу: https://www.herts.ac.uk/study/schools-of-study/life-and-medical-sciences/clinical-simulation-centre
[7] Khera, H. K., Mannix, E., Moussa, R., & others. (2023). MyDispense simulation in pharmacy education: A scoping review. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice, 16*, 110. https://doi.org/10.1186/s40545-023-00618-0
[8] Novykova, L., & Bilan, O. (2025). Development of pharmaceutical proficiency and stress resilience: The role of the training pharmacy in enhancing professional and communication skills in wartime conditions. In IX International Scientific and Practical Conference "Globalization of Scientific Knowledge: International Cooperation and Integration of Sciences" (pp. 846–854). Grail of Science: International Scientific Journal, No. 53. https://doi.org/10.36074/grail-of-science.20.06.2025.112. Режим доступу: https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/20.06.2025/41
[9] Novykova, L. G., Bilan, O. A., & Kukhar, O. O. (2020). Usage of Modern Learning Material Embadding Methods for Development of the Communication Competencies and Consulting Skills. *World Science, 6*(58), Vol. 3, 45–50. https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062020/7117
[10] Patient Care Simulations Advance Students' Education and Development. (2025). Режим доступу: https://pharmacy.wisc.edu/2019/12/09/patient-care-simulations-advance-students-education-and-development/

ENHANCING PHARMACISTS' COMMUNICATION SKILLS FOR WORKING WITH PATIENTS EXHIBITING PTSD SYMPTOMS: THE ROLE OF SIMULATION TRAINING

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Larysa Novykova
Senior Lecturer at the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Olha Bilan
Senior Lecturer at the Department of Pharmaceutical and Biological Chemistry, Pharmacognosy
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Kateryna Anzina
PhD in Pharmacy
Associate Professor, Department of Chemistry, Drug Technology and Pharmaceutical Management
Dean, Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine
Yuliia Kulyk
Student, Faculty of Pharmacy, Psychology and Management
PHEE "Kyiv Medical University", Ukraine

Summary. *The current situation in Ukraine, marked by a growing number of individuals exhibiting symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD), requires pharmacists to possess not only strong professional knowledge but also well-developed communication skills. Pharmacists are often the first healthcare providers whom emotionally distressed or anxious patients approach, making the ability to communicate effectively, demonstrate empathy, and respond appropriately to PTSD-related behaviours critically important. The aim of this article is to analyze the potential of simulation-based training as a tool for developing pharmacists' communication competencies when working with such patients. The paper examines the typical communication challenges pharmacists face and describes modern educational approaches involving simulated clinical scenarios and standardized patients. Simulation training provides a safe environment for practicing practical skills, improving de-escalation strategies, recognizing trigger states, and building supportive, calming communication. Integrating such training into pharmacy education enhances the quality of pharmaceutical care, strengthens the psychological resilience of pharmacists, and improves their interactions with patients experiencing PTSD symptoms. The findings emphasize the need for the systematic implementation of simulation-based methods in pharmacy curricula to better prepare future specialists for real-world clinical communication challenges.*

Keywords: *pharmacist, communication, PTSD, simulation-based training, standardized patient, pharmaceutical care.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.151

СИНТЕТИЧНІ КАТИНОНИ («СОЛІ»): ОСНОВИ БІОХІМІЧНОЇ БУДОВИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Баранов Андрій Юрійович
капітан м/с, ординатор психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Івановська Оксана Анатоліївна
капітан м/с, ординатор відділення психоневрологічної реабілітації
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Сакєнова Оксана Володимирівна
працівник ЗС України, лікар-психіатр психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Ярова Вікторія Олександрівна
працівник ЗС України,
лікар-психіатр відділення психоневрологічної реабілітації
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Науковий керівник: Золоторьов Павло Валерійович
працівник ЗС України, лікар-психіатр психіатричного відділення
Старокостянтинівський військовий госпіталь, Україна

Анотація. *Синтетичні катинони, також відомі як «солі» – органічні сполуки, бета-кето-(βk-) структурні аналоги фенілетиламіну, що володіють стимулюючими та емпатогенними властивостями. До підкласу заміщених фенілетиламінів належить багато психоактивних речовин, у тому числі гормонів, нейромедіаторів та штучних наркотичних засобів, що пояснює особливості їх впливу на організм людини.*
Ключові слова: *синтетичні катинони; солі; заміщені фенілетиламіни.*

Постановка проблеми. Актуальність проблеми синтетичних катинонів (так званих «солей») спричинена збільшенням їх розповсюдженості. По цій причині з наслідками їх вживання чимраз частіше на всіх етапах надання допомоги стикаються спеціалісти.

При роботі з особами, що вживають психоактивні речовини (далі – ПАР), необхідно чітко розуміти ефекти цих засобів. Проте інформація про вплив синтетичних катинонів на організм людини поки що недостатньо систематизована.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мета роботи: висвітлити основні положення біохімічної будови синтетичних катинонів, що зумовлюють їх властивості як ПАР.

Виклад основного матеріалу дослідження. Синтетичні катинони – органічні сполуки, що належать до підкласу заміщених фенілетиламінів та володіють стимулюючими властивостями [1]. Для синтетичних катинонів також притаманні емпатогенні ефекти [2].

Їх основа, фенілетиламін – первинний амін, аміногрупа якого приєднується за допомогою етильної групи до фенільного радикалу (розгорнута структурна формула представлена на рис. 1 а, скелетна – на рис. 1 б, функціональні групи, що входять до його складу – на рис. 1 в; фрагмент рис. 1 а – зображення з Вікісховища [3]).

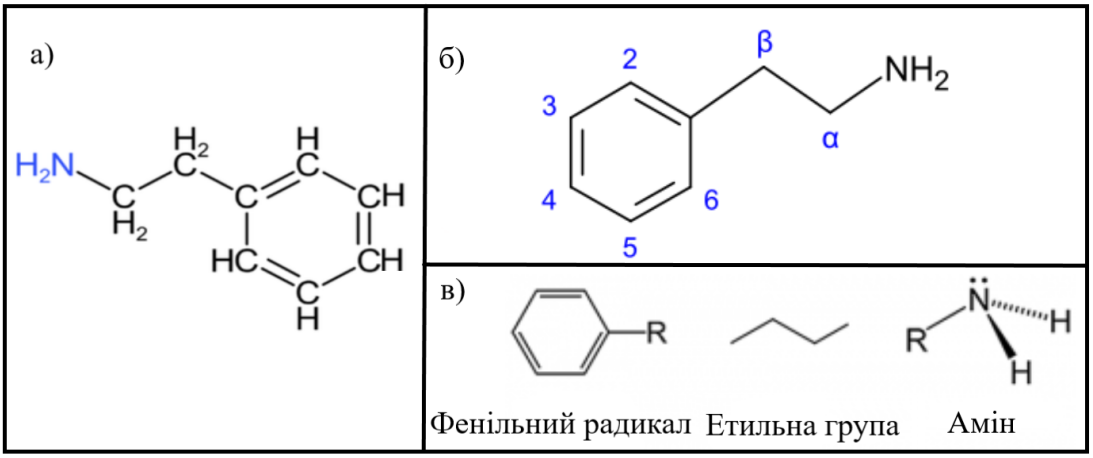


Рис. 1. **Фенілетиламін: структурна та скелетна формули, а також – складові функціональні групи**

У випадку катинонів (природного та штучного походження) до β-карбону фенілетиламіну приєднується кетонна група (>C=O), інакшими словами вони є його бета-кето- (βk-) структурними аналогами. Загальна хімічна структура (Маркуш-структура) зображена на рис. 2, де R_1 – водень або інша комбінація одного чи декількох алкільних, алкоксильних (–OR, наприклад: $–OCH_3$), алкілендіоксильних, галогеналкільних, галогенідних замісників; R_2 – водень або будь-яка алкільна група, R_3 та R_4 – водень, будь-яка алкільна група або приєднання до циклічної структури.

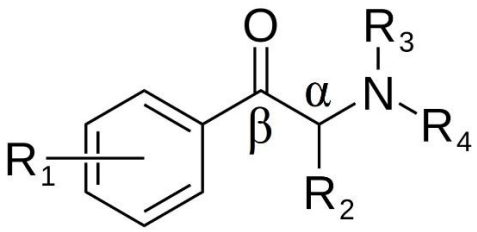


Рис. 2. **Структурна формула синтетичних катинонів**

Підклас заміщених фенілетиламінів – його похідних та структурних аналогів, включає багато психоактивних речовин (далі – ПАР), у тому числі метилендіоксифенілетиламіни (MDxx) та амфетаміни, що пояснює подібність

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефектів (рис. 3). Також до нього входять ряд ключових гормонів і нейромедіаторів, серед них: дофамін, адреналін, норадреналін та тирамін – по цій причині можлива перехресна взаємодія, а у разі нераціонального вживання – грубі порушення вищої нервової діяльності (такі як шизофреноподібні стимуляторні психози).

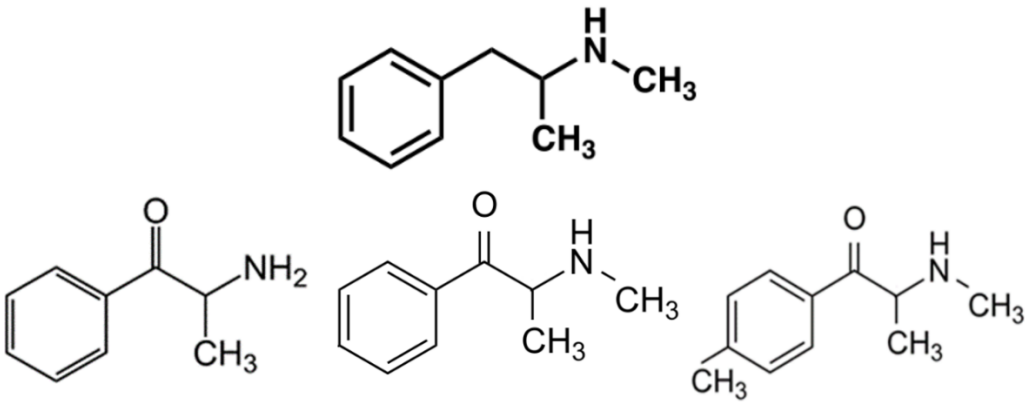


Рис. 3. Зверху для порівняння формула метамфетаміну; зліва направо у нижньому ряду формули катинонів: природного катинону, синтетичних ефедрону та мефедрону

Як інші заміщені фенілетиламіни, синтетичні катинони можуть існувати в декількох стереоізомеричних формах з різними властивостями. Наприклад природний катинон складається з S-енантіомерів. Водночас найімовірніше, що більшість із них є рацемічними сумішами із однаковою концентрацією лівих і правих енантіомерів. Крім того вважається, що рацемізація може відбуватися шляхом кето-енольної таутомерії. СК можуть утворювати дигідропіразинові димери – так звані ізокатинони, їх прикладами є ізопентилон та ізопентедрон [4].

Висновки та пропозиції. Властивості синтетичних катинонів як психоактивних речовин стимуляторного ряду закономірно обґрунтовані їх біохімічною будовою.

Перспективою подальших досліджень є розгорнуте вивчення фармакологічних властивостей синтетичних катинонів, значущих для надання належної допомоги їх споживачам.

Список використаних джерел:

[1] Orlov, O. (Ed.). (2022). MAPS manual for providing psychosocial care (tripsitting). Part 1. Handbook of psychoactive substances. Kyiv: FOP Kolesnyk Svitlana Mykolaivna. https://aph.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/Posibnik-MAPS-z-nadannya-psihosotsialnoyi-dopomogi.-CH.-1.-Dovidnik-z-psihoaktivnih-rechovin.pdf

[2] Нові психоактивні речовини (NPS) // International Society of Substance Use Prevention and Treatment Professionals. https://www.issup.net/uk/knowledge-share/resources/2022-06/novi-psykhoaktyvni-rechovyny-nps

[3] Shafee, Th. (User:Evolution and evolvability) (2021). DopamineColored. Wikimedia Commons. Retrieved from: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DopamineColored.png

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Westphal, F., Junge, T., Girreser, U., Greibl, W. & Doering, C. (2012). Mass, NMR and IR spectroscopic characterization of pentedrone and pentylone and identification of their isocathinone by-products. Forensic Science International. 217 (1–3), 157–167. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.10.045

SUBSTITUTED CATHINONES ("BATH SALTS"): BASIC BIOCHEMICAL STRUCTURE

SCIENTIFIC RESEARCH GROUP:
Andrii Baranov
Captain of the Medical Service,
Resident of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Oksana Ivanovska
Captain of the Medical Service,
Resident of the Psychoneurological Rehabilitation Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Oksana Sakienova
Employee of the Armed Forces of Ukraine,
Psychiatrist of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Viktoriia Yarova
Employee of the Armed Forces of Ukraine,
Psychiatrist of the Psychoneurological Rehabilitation Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine
Research supervisor: Pavlo Zolotorov
Employee of the Armed Forces of Ukraine,
Psychiatrist of the Psychiatric Department
Starokostiantyniv Military Hospital, Ukraine

Summary. *Substituted cathinones, also known as "bath salts", are organic compounds, beta-keto-(βk-) structural analogues of phenethylamine, which possess stimulant and empathogenic properties. The subclass of substituted phenylethylamines includes many psychoactive substances, such as hormones, neurotransmitters, and synthetic drugs, which explains the specifics of their effects on the human body.*
Keywords: *substituted cathinones, bath salts, substituted phenethylamine.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.152

«PRO MEMORIA W SPRAWIE KOŚCIOŁA PRAWOSŁAWNEGO W POLSCE» ТА ЇЇ АВТОР КАЗИМИР РИБІНЬСЬКИЙ (1886–1924)

Стародуб Андрій Вікторович
кандидат історичних наук, старший науковий співробітник
старший науковий співробітник відділу
зарубіжних джерел з історії України
Інститут української археографії та джерелознавства
ім. М. С. Грушевського НАН України, Україна

Анотація. *У статті розглянуто документ з архіву амбасади II Речі Посполитої у Великій Британії – аналітичну записку (в форматі Pro memoria) Казимира Рибіньського від 10 липня 1919 року, присвячену проблемі статусу та юрисдикції Православної Церкви в Польщі. Документ є одним із перших концептуальних обґрунтувань необхідності унезалежнення православної митрополії від московського впливу шляхом звернення до Вселенського патріарха. У тексті простежено політичні та етноконфесійні чинники, що зумовили появу цієї ініціативи. Аналіз показує, що ідея, висловлена у 1919 році, випереджала свій час і була реалізована лише у 1922–1924 роках, завершившись ухваленням Томосу про автокефалію Православної митрополії у Польщі.*
Ключові слова: *Православна Церква в Польщі; II Річ Посполита; Константинопольський патріархат; Паризька мирна конференція 1919—1920; Малий Версальський договір; автокефалія; дипломатія; національні меншини.*

Постановка проблеми. Питання статусу та юрисдикції Православної Церкви в II Речі Посполитій (II РП) постало як складова ширшої проблеми національних та релігійних меншин у відродженій польській державі. В умовах післявоєнного врегулювання та підписання Малого Версальського договору 1919 року Польща взяла на себе зобов'язання всебічно гарантувати права національних, мовних і релігійних спільнот. Це створювало потенційні канали зовнішнього втручання у внутрішні справи країни, зокрема й з причини приналежності православних вірних до Московського патріархату.

Відсутність єдиного центру управління православними єпархіями на території Польщі загрожувала політичними наслідками, пов'язаними з можливим впливом Радянської Росії. У цьому контексті виникла потреба у виробленні концептуальної моделі унезалежнення від Москви та пошуку шляхів інтеграції православних структур до польського державного організму.

Проблема ускладнювалася тим, що польський уряд вагався між двома можливими напрямами: переговорами з Московським патріархатом або

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зверненням до Вселенського патріарха (що, прямо чи опосередковано, передбачало визнання його юрисдикції). Вибір між цими моделями мав стратегічне значення не лише для релігійної політики, а й для забезпечення національної безпеки та міжнародного авторитету Польщі.

Історія взаємин польського уряду та Вселенського патріархату у міжвоєнний період знайшла відображення в низці досліджень, присвячених релігійній політиці II Речі Посполитої та проблемі автокефалії Православної Церкви в Польщі. При цьому, у більшості праць польських авторів [2; 3; 4; 12] стартовою точкою викладу подій є весна 1921 року, коли диппредставник II РП у Стамбулі мав зустріч з місцеблюстителем Вселенського патріаршого престолу. Саме цей момент традиційно вважається «відправною точкою» офіційних контактів між польською державою та Фанаром.

Водночас витоки самої ідеї встановлення зв'язку з Константинополем простежуються значно раніше. Про це свідчить документ, який аналізується у даній статті, в якому, у загальних рисах, було обґрунтовано необхідність звернення до Вселенського патріарха як альтернативи переговорам із Московським. Він дозволяє розширити хронологічні рамки та показати, що така пропозиція була озвучена ще на етапі формування польської дипломатичної стратегії після завершення Першої світової війни.

Метою дослідження є реконструкція та аналіз концептуальних засад, викладених у «Pro memoria w sprawie kościoła prawosławnego w Polsce» («Пам'ятка в справі православної церкви в Польщі»)[1, к.1–2]. Завдання полягає у виявленні політичних та етноконфесійних чинників, які зумовили появу даної ініціативи, а також у визначенні її місця в ширшому контексті історії польської дипломатії міжвоєнного періоду.

Виклад основного матеріалу. В архіві амбасади II Речі Посполитої у Великій Британії зберігся оригінал документа, який, ймовірно, є хронологічно першим обґрунтуванням необхідності врегулювання статусу та юрисдикції Православної митрополії в Польщі шляхом звернення до Константинопольського патріарха. Йдеться про аналітичну записку-пам'ятку (*Pro memoria*), підготовлену 10 липня 1919 року одним із експертів польської делегації на Версальській мирній конференції Казимиром Рибіньським (*Kazimierz Rybiński*).

У записці наголошувалося, що актуальний стан Православної Церкви в Польщі, де відсутній єдиний центр управління для православних єпархій Російської православної церкви, не може зберігатися тривалий час. Рано чи пізно серед православних розпочнеться рух, спрямований на консолідацію церковних відносин у межах держави. При цьому держава, «*з огляду на релігійні відносини, що панують у нас, та на значення релігії в уявленнях нашого населення, не може провадити політику байдужості до цієї справи*».

На думку Рибіньського, якщо «*питання буде залишене своєму природному перебігу, то дуже швидко ми опинимося перед фактом порозуміння православного духовенства в Польщі з духовенством у Росії*». Основою такого порозуміння залишатиметься визнання православним духовенством у Польщі верховенства Москви, тобто Патріарха Тихона (Бєллавіна) або його наступника. Подібний розвиток подій загрожував непередбачуваними наслідками,

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

особливо за умови зростання чисельності православного населення, що було ймовірним у випадку сприятливого вирішення питання східного кордону II РП. Збереження московської юрисдикції, своєю чергою, «*потягне за собою втручання й російських політичних властей, особливо з огляду на існуючі на Заході тенденції до обмеження суверенних прав Польщі у сфері національних та релігійних питань*».

Автор записки застерігав також від спроб реалізовувати політику «*у напрямку навернення православних на католицизм*», оскільки, на його переконання, це створило б перешкоди для польської експансії в східному напрямку та погіршило б міжнаціональні взаємини на білоруських землях II РП.

У зв'язку з цим «*найбільш доцільним вирішенням справи Православної Церкви*» він уважав унезалежнення її від впливів Москви шляхом досягнення домовленностей зі Вселенським Патріархом. Рибіньський припускав, що така пропозиція з боку польського уряду була б позитивно сприйнята у Константинополі, який, на відміну від Москви, не мав «політичних» інструментів для самостійної гри. «*Остаточним взірцем відносин Православної Церкви в Польщі до Патріарха міг би бути стан, що панує в балканських державах, де Патріарх має верховенство у справах релігійних догматів та всіх пов'язаних із цим питань, але не має жодного впливу на адміністративний устрій окремих церков, ані на будь-які призначення на церковні посади*», – зазначав він. Водночас реалізацію цього проєкту пропонувалося здійснювати поступово й обережно, з огляду на можливий опір серед православного духовенства в Польщі.

У документі підкреслювалося, що «*нерозважливе передання верховенства над Православною Церквою в Польщі Константинопольському Патріархові призвело б у цьому випадку до розколу в лоні Православної Церкви й створення ще однієї секти, не усуваючи при цьому для частини православних залежності від Москви. А додавання ще однієї православної секти до вже існуючих кількох (особливо у Литві) не лежить в інтересах Польської держави*».

Попри формальну простоту та, здавалося б, очевидність пропозицій, на момент їх написання вони випереджали свій час. Польський уряд пішов цим шляхом лише через три роки (влітку 1922), і то з огляду на провал переговорів із Московським патріархом.

Сам документ, найімовірніше, офіційно ніколи не розглядався ані в Міністерстві закордонних справ, ані у Міністерстві визнань релігійних та народної освіти. Принаймні, невідомо про існування його копій. Він також не увійшов до опублікованих збірників дипломатичних документів цього періоду, зокрема й до збірки матеріалів експертиз польської делегації у Парижі [13]. Не згадано про Рибіньського й у загальному огляді персоналій польських експертів на Мирній конференції [15].

Немає особливої загадки щодо того, чому документ опинився в архіві конкретного польського дипломатичного представництва. Посольство у Великій Британії в 1922–1934 роках очолював Костянтин Скірмунт (*Konstanty Skirmunt)* (1866–1949). Ще у 1919 році він виступав як повноважний представник Польщі на Версальській мирній конференції, де репрезентував країну в «Комітеті у справах відповідальності за розпалювання війни та виконання

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

покарань» («Commission on the Responsibility of the Authors of the War and on Enforcement of Penalties»). У цьому ж комітеті працював і Казимир Рибіньський (як делегат від Міністерства закордонних справ). З високим ступенем імовірності можна припустити, що саме Скірмунт був адресатом записки про становище Православної церкви.

Хоча її зміст не стосувався безпосередньо тематики, якою опікувались згадані дипломати на конференції [*див. про це:* 11, p. 16, 24], очевидними є чинники, що зумовили її появу. 28 червня 1919 року Польща підписала Малий Версальський трактат [9], яким гарантувала права національних, мовних та релігійних меншин. Положення цього документа неоднозначно сприймалися польськими політиками, насамперед через те, що вони відкривали можливості для втручання зовнішніх сил у внутрішні справи Польщі під приводом захисту прав нетитульних націй [*детальніше про це*: 10, p. 249–274]. Одним із найпроблемніших «каналів впливу» було збереження підпорядкування православних вірних Московському патріархату.

Варто врахувати й те, що Скірмунт та Рибіньський проявили ініціативу, оскільки відчували себе компетентнішими за багатьох інших урядовців, для яких складно було аналізувати проблему як у широкому контексті (російські впливи на нацмешини), так і у вузькому (ситуація та настрої власне в РПЦ). Адже вони здобули вищу освіту в російській столиці та до 1917 року мешкали й працювали поза межами етнічних польських територій. Не випадковою є й окрема згадка про Білорусь: представники родини Скірмунтів брали участь у білоруському національному русі (зокрема, Роман Скірмунт, двоюрідний брат Костянтина, був прем'єр-міністром БНР), а Рибіньський був одним з лідерів польської громади Мінська у 1917–1918 роках.

Водночас залишається нез'ясованим, чому Скірмунт (у випадку, якщо він повністю поділяв викладені аргументи), перебуваючи на посаді міністра закордонних справ (11 червня 1921 – 28 червня 1922), не наполягав на реалізації саме цієї моделі врегулювання статусу Православної митрополії. Можливим поясненням, як випливає з пізніших пояснень його безпосереднього наступника в міністерському кріслі Габріеля Нарутовича *(Gabriel Narutowicz)* [1, к.92–23], було те, що уряд визначив як більш доцільні перемовини з Патріархом Тихоном, оскільки існували серйозні сумніви, чи визнає єпископат та духовенство РПЦ у Польщі рішення Фанару (на ризик цього вказано й у *Pro memoria* 1919 року).

Що стосується Рибіньського, то можна припустити, що саме цей невеликий за обсягом текст вплинув на його подальшу кар'єру. Зокрема на – на переведення, у середині лютого 1922 року, до дипломатичного представництва при Високій Порті [6, s.129]. Його ім'я згадується серед ключових учасників переговорів у Константинополі влітку й восени 1922 року [16, с.159]. Без перебільшення можна стверджувати, що цей дипломат був одним із тих, хто найбільш дієво спричинився до ухвалення Патріаршого та Синодального Томосу від 13 листопада 1924 року про автокефалію Православної митрополії у Польщі.

Йому не судилося побачити завершення реалізації цього проєкту. 12 травня 1924 року, внаслідок тяжкої хвороби серця, Казимир Рибіньський помер

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[8, s.79]. Некролог, опублікований у газеті Kurjer Warszawski [16, s.4], є найповнішим із відомих джерел біографічної інформації про дипломата, однак досі не був введений до наукового обігу (в довідках про нього в наукових публікаціях відсутні навіть дати народження та смерті).

З некролога довідуємося, що Рибіньський народився 1886 року у Великих Луках на Псковщині. Вищу освіту здобув на економічному факультеті Санкт-Петербурзького політехнічного інституту, після чого продовжив студії в університетах Гейдельберга, Кракова та Мюнхена. Під час Першої світової війни вступив до Товариства Червоного Хреста та виконував функції керівника польського відділу Товариства допомоги жертвам війни.

Після Лютневої революції 1917 року Рибіньський очолив польську Окружну раду (*Rada Okręgowa*) міста Мінська та входив до складу низки польських організацій в Білорусі та Литві. Опікувався виданням *Dziennik Mińsk*i. Восени 1918 року виїхав за кордон, а вже в грудні був прийнятий на службу до Міністерства закордонних справ Польщі. Після завершення Версальської конференції отримав призначення на посаду радника посольства в Белграді, однак перебував там недовго: у липні 1920 року добровільно вступив до Війська Польського, де служив рядовим в артилерійському полку. Після демобілізації на деякий час повернувся до Сербії, а пізніше був переведений до дипломатичної місії в Константинополі, де взяв участь у ключовій фазі переговорів з патріархом Мелетієм IV Метаксакісом. Останнім його закордонним призначенням було посольство у Празі, після чого Рибіньського відкликали до Варшави [7, s. 276]. У МЗС його спеціалізацією стали взаємини Польщі з балканськими країнами.

Варто зауважити, що деякі наведені в некролозі дані потребують уточнення та перевірки. Зокрема, в адрес-календарях Псковської губернії єдиним носієм цього прізвища у Великих Луках у 1880-х роках був лікар Ігнатій Рибіньський [14, с. 101, 105–107], який навряд чи був великим землевласником (у некролозі згадується про володіння маєтками на Псковщині та Вітебщині). Бракує також конкретики щодо його участі в діяльності польських організацій у Білорусі та Литві, хоча про це є побіжні згадки в мемуарах [*наприклад:* 18, с.337] та окремих історичних розвідках [5, s.325].

Висновки. Питання статусу Православної Церкви у відродженій польській державі було невід'ємною складовою ширшої проблеми національних меншин. Природно, що першими на нього звернули увагу вихідці з «кресів», які мали глибше розуміння ситуації у прикордонних регіонах з домінуючим непольським населенням. Втім, запропонована ще 1919 року раціональна ідея – необхідність вирішення проблеми через Константинополь, а не Москву – не була належно опрацьована й деталізована та не отримувала підтримки польського уряду аж до 1922 року.

Водночас Pro memoria Казимира Рибіньського не залишилася лише теоретичною викладкою чи простою «дебютною ідеєю», відправленою «до шухляди». Значення цього документа полягає у тому, що він відображає ранній етап інституційного осмислення необхідності врегулювання статусу Православної церкви як важливої складової етноконфесійної політики II Речі Посполитої.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Список використаних джерел:

[1] Archiwum Akt Nowych. Ambasada Rzeczypospolitej Polskiej w Londynie (AAN. ARPL), sygn. 881.
[2] Bendza, M. (2006). Droga Kościoła prawosławnego w Polsce do autokefalii. Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
[3] Borkowski, A. (2015). Między Konstantynopolem a Moskwą. Źródła greckie do autokefalii Kościoła prawosławnego w Rzeczypospolitej (1919–1927). Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
[4] Borkowski, A. (2025). Metropolita Jerzy Jaroszewski i sprawa autokefalii po odzyskaniu niepodległości przez Polskę (1918–1923). Białystok: Fundacja Oikonomos.
[5] Deruga, A. (1964). O federalizmie i polityce wschodniej obozu belwederskiego: na marginesie książki Józefa Lewandowskiego, Federalizm : Litwa i Białoruś w polityce obozu belwederskiego (listopad 1918 – kwiecien 1920), Warszawa 1962. Przegląd Historyczny 55/2, 317–330.
[6] Dziennik Urzędowy Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej, nr 10 (25 marca 1922).
[7] Dziennik Urzędowy Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej, nr 14 (15 listopada 1923).
[8] Dziennik Urzędowy Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej, nr 5 (1 lipca 1924).
[9] Traktat między Głównemi Mocarstwami sprzymierzonemi i stowarzyszonemi a Polską, podpisany w Wersalu dnia 28 czerwca 1919 roku. (1920). Dziennik Ustaw, 110, poz. 728.
[10] Fink, C. (1998). The minorities question at the Paris Conference: The Polish Minority Treaty, June 28, 1919. In M. F. Boemeke, G. D. Feldman, & E. Glaser (Eds.), The Treaty of Versailles: A reassessment after 75 years. Cambridge: Cambridge University Press.
[11] Grzebyk, P., Krzan, B., & Wierczyńska, K. (2019). Polish Contributions to International Criminal Law. Leiden–Boston: Brill. (Queen Mary Studies in International Law, Vol. 55).
[12] Papierzyńska-Turek, M. (1989). Między tradycją a rzeczywistością. Państwo wobec prawosławia 1918–1939. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
[13] Przyłuska-Brzostek, M. (Ed.). (2009). Ekspertyzy i materiały delegacji polskiej na konferencję wersalską 1919 roku. Warszawa: Polski Instytut Spraw Międzynarodowych.
[14] Памятная книжка Псковской губернии на 1886 год: Адрес-календарь и статистическо-справочные сведения. (1886). Псков.
[15] Srogosz, T. (2019). Delegaci i eksperci Polskiej delegacji na Konferencję pokojową w Paryżu (1919–1920). Історичний архів. Наукові студії, 20, 86–92.
[16] Ś[więtej] p[amięci] Kazimierz Rybiński (1924, May 13). Kurjer Warszawski, (134, dodatek poranny).
[17] Стародуб, А. (2025). Переговори польського дипломатичного представництва при Високій Порті з патріархом константинопольським Мелетієм IV (Метаксакісом) щодо справи автокефалії православної митрополії в Польщі (липень 1922 – січень 1923). Консенсус, (3), 152–171.
[18] Woyniłłowicz, E. (1931). Wspomnienia 1847–1928 (Cz. 1). Wilno: Komitet Uczczenia ś. p. E. Woyniłłowicza.

“PRO MEMORIA ON THE ISSUE OF THE ORTHODOX CHURCH IN POLAND” AND ITS AUTHOR KAZIMIERZ RYBIŃSKI (1886–1924)

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Andrii Starodub
Candidate of Historical Sciences, Senior Research Fellow
Senior Research Fellow, Department of Foreign Sources on the History of Ukraine
M. S. Hrushevsky Institute of Ukrainian Archeography and Source Studies, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine

Summary. *The article examines a document from the archives of the Embassy of the Second Polish Republic in Great Britain – an analytical paper (Pro memoria) prepared by Kazimierz Rybiński on July 10, 1919, devoted to the issue of the status and jurisdiction of the Orthodox Church in Poland. The document represents one of the earliest conceptual justifications for the necessity of emancipating the Orthodox Metropolis from Moscow's influence through an appeal to the Ecumenical Patriarch. The text traces the political and ethno-confessional factors that prompted this initiative. The analysis demonstrates that the idea expressed in 1919 was ahead of its time and was implemented only in 1922–1924, culminating in the issuance of the Patriarchal and Synodal Tomos granting autocephaly to the Orthodox Metropolis in Poland.*
Keywords: *Orthodox Church in Poland; Second Polish Republic; Ecumenical Patriarchate; Paris Peace Conference, 1919–1920; Little Treaty of Versailles; autocephaly; diplomacy; national minorities.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.153

ВІД ДАВНІХ ПРОТОТИПІВ ДО СУЧАСНОЇ SILFOAM: ІСТОРІЯ ПОШУКУ ІДЕАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗУПИНКИ КРОВОТЕЧІ

Литвин Анастасія Сергіївна
здобувачка вищої освіти
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Калінін Ігор Миколайович
викладач
ПВНЗ «Київський медичний університет», Україна

Анотація. *Кровотеча є однією з провідних причин смерті, якої можна запобігти. Хоча незначні травми можна лікувати переважно традиційними методами, глибокі та нерівномірні рани з рясною кровотечею створюють значні проблеми, деякі з яких можуть бути небезпечними для життя та смертельними. з давніх часів лікарі були відповідальні за життя за здоров'я людини, тому намагалися знайти засоби для порятунку людини, зокрема, від масивної крововтрати. З того часу було розроблено багато засобів, але бувають випадки за яких ці методи або є неефективними або потерпілий не доживає до надання кваліфікованої медичної допомоги. У цій статті розглянуто історичний розвиток методів зупинки кровотечі від найдавніших народних методів до сучасних перев'язочних матеріалів. Проаналізовано ефективність та доступність методів. Особливу увагу приділено новітньому відкриттю SillFoam, розробленому у 2024 р. в Університеті Центральної Флориди, яке дозволяє швидко та безпечно зупиняти кровотечі у критичних умовах. Прослідковано еволюцію методів зупинки кровотечі та проведено порівняння ефективності прототипів та сучасних технологій, визначено їхні переваги та недоліки. У висновках зазначено найкращий метод та оцінено його рентабельність.*

Ключові слова: *кровотеча, зупинка масивної кровотечі, гемостаз, гемостатики, перев'язочні матеріали, медицина, військова медицина, стародавня медицина, історія.*

Постановка проблеми. Данну сферу, яку ми описуємо, досліджували з різних боків, але не з боку історичного розвитку. Історія пошуку рятунку від смерті було з людьми ще від самого зародження людської цивілізації. Розвиток методів зупинки кровотечі пройшов довгий шлях від найпримітивніших способів, таких як трави, мед, мотузка, до сучасних і високотехнологічних гемостатичних пін і перев’язувальних матеріалів. Він зумовлений постійним пошуком людством більш дієвих і безпечних засобів, здатних швидко припиняти та зменшувати смертність у воєнних та мирних умовах. Попри значні досягнення залишається проблема: традиційні методи недостатньо

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ефективні, а нові недостатньо вивчені та протестовані. Саме тому актуальним є комплексне дослідження історичного розвитку засобів зупинки кровотечі з оцінкою їхніх переваг, недоліків та перспектив подальшого вдосконалення. Такий опис був поданий вперше, тому ця стаття має право бути і має мати подальші дослідження.

Мета статті – прослідкувати розвиток кровоспинних методів, описати їх еволюцію та проаналізувати, який із них є найкращим, дослідити історію пошуку ідеального засобу для зупинки кровотечі.

Аналіз досліджуваних джерел і публікацій. Зупинка кровотечі досліджується у багатьох медичних працях. Усі вони мали спільну мету: знайти найдієвіший спосіб зупинки кровотечі. Нами було проаналізовано джерела з різних журналів та книг. У працях про медицину Стародавнього Єгипту та античних авторів описано переважно традиційні методи: мед, смоли, павутиня, вино та припіканя, як перші спроби зупинити крововтрату у середньовічних джерелах, також у працях Амбруаза Паре та Аль-Захраві, які заклали основу хірургічного гемостазу так само, як у «Chirurgia magna» Гі Де Шоліака, у якій описано способи перев'язки судин. Такі люди як Джозеф Гемджі винайшли новий спосіб – гемостатичні порошки, піни, поліуретанові пов'язки, які зараз надають широке поле для вивченя та дослідженя властивостей гемостатиків. Але в цих дослідженях увагу приділено лише окремі етапи розвитку або лише один конкретний матеріал без цілісної історичної лінії. Саме вони створили передумови для створення Celox, QuickClot, SilFoam, де основна увага на механізмі дії, антибактеріальним властивостям та експериментальним результатам. В аналізі данних публікацій ключову роль зіграли стародавні описи, адже вони містять підказки для майбутніх розробок. Наша стаття буде містити об'єднану інформацію про усі вказані вище методи

Виклад основного матеріалу

Головною задачею людства завжди є виживання і тому з давніх часів люди шукали методи для лікування хворих та постраждалих. Однією з найнебезпечніших загроз життю є кровотеча, для зупинення якої, досі шукають найкращі засоби. Намагалися зупинити кровотечу ще в Стародавньому Єгипті (приблизно 1500 р. до н.е.). [6] Медичну допомогу зазвичай надавали лікарі-жреці. У «Папірусі Едвіна Сміта» [26]згадується використання меду, олії, жиру, свіжого м'яса, смоли та павутиння на ранах. Мед наносили, тому що він володіє антибактеріальними властивостями, захищаючи рану від інфекції та сприяючи природній коагуляції крові. Смола служила як захисний бар'єр і допомагала затримувати кровотечу. Павутиння використовували як своєрідний стерильний матеріал-перев'язку, що притискав рану і стимулював згортання крові, виступаючи природним коагулянтом .У Стародавній Греції та Римі такі відомі медики, як Гіппократ [4] і Гален, застосовували прижигання ран для зупинки кровотеч, а також накладали губки, просочені вином, яке містило дубильні речовини, що сприяли коагуляції крові. Ці методи стали основою медичних практик того часу і вплинули на подальші розробки в гемостазі.

У Середньовіччі медицина базувалася на думках античних філософів (Гіппократа та Галена) і той, хто не володів достатніми знаннями про цих людей не міг вважатися хорошим лікарем. Більшість людей у Середньовіччі ніколи не

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

зверталися до лікаря. Їх лікувала місцева знахарка, яка вміло використовувала трави, священник, який спершу читав молитву і проганяв злих духів або цирюльник, який порпи роботу перукарем виривав зуби, вправляв зламані кістки та проводив інші операції. Тодішні методи лікування оповиті містикою і забобонами: магічне каміння та амулети від однієї напасті, молитва та вигнання злих духів для психічно хворої людини. Широко використовувалися трави, які мали цілющі властивості, в настоянках та примочках. У Європі було «кровоспинне зілля» на основі деревію,шавлії, подорожника та мирри, у якому змочували тканину та прикладали до рани. Деякі з них використовують і зараз у народній медицині та у складі ліків. Для звичайних людей лікарні були побудовані при монастирях, де ченці або черниці доглядали за хворими. Вони використовували молитви та примітивні примочки, перев'язки ран. Багаті люди могли піти до лікаря або викликати його додому, але незважаючи на те, що лікарі мали здобути освіту у престижних школах та університетах перш ніж офіційно працювати, довіра до них не завжди була стовідсотковою.[29] Завдяки війнам та хрестовим походам лікарі та цирульники змогли більше дізнатися про людське тіло та накопичити знання про польову хірургію. Вони досліджували мертві тіла та могли вільно вивчати будову тіла, оскільки справжні розтини були заборонені церквою. Саме тоді почали з'являтися перші описи масових операцій, спроб систематизувати способи догляду за ранами та уникнення повторного відкриття кровотеч. На полі бою або під час ампутацій почали використовувати здавлювання кінцівки джгутом (ременем, мотузкою або щільною тканиною). Проте цей метод був не досліджений повністю, тому часто призводив до некрозу тканин через тривале порушення кровопостачання. Активно використовувались припікання розжареним залізом (каутеризація), гарячою олією або смоляним розчином. Задля дезінфекції використовували трави (шавлія, ромашка, чебрець, календула, евкаліпт), вино, мед, яєчний жовток. Ґрунтуючись на досягненнях народної медицини лікарі починають шукати нові, більш ефективні, способи зупинки кровотеч. Так французький хірург Гі Де Шоліяк систематизував методи зупинки кровотеч у своїй праці «Chirurgia magna» (1362 р.), де вирізнив три основні способи: натиск (compressio), перев'язку (ligatura), припікання (cauterium). [19, Chirurgia magna, p. 134] Також він досліджував і рекомендував революційний метод перев'язування судин під час операцій і вважав його безпечним для уникнення зайвих ускладнень. Проривом у зупинці кровотеч став метод Амбруаза Паре. Він надрізав шкіру трохи вище від місця операції, оголював великі кровоносні судини і перев'язував їх ниткою, таким чином презентуючи масивну кровотечу. [1] Але виявилося, що його метод був давно описаний «батьком оперативної хірургії» Аль-Захравієм ще за п'ять століть. Він винайшов та описав відомі людству «catgut» у розділі «Про хірургію та інструменти» — це 30-й і останній том «Кітаб аль-Тасріф». [10] У період XVII-XVIII століть, за даними історичних праць та публікацій у сучасних журналах, у світ медицини приходять фундаментальні зміни. Все більше лікарів відходили від традиційних методів у пошуках нових. Найголовнішим проривом став турнікет Жана-Луї Петі (1718 р.). Він складався з ременя зі спеціальним гвинтовим механізмом, який дозволяв регулювати силу здавлювання кінцівки та був удосконаленою формою турнікета

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мореля (1674). На відміну від попередніх примітивних стрічок і мотузок, турнікет Петі забезпечував стабільний і тривалий контроль кровотечі під час ампутацій. Також вперше офіційно був використаний сам термін "турнікет" (від французького слова "tourner" - крутити, повертати). Цей механізм став стандартним хірургічним інструментом майже на 200 років. [12] Паралельно хірурги спиралися на старі методи, тому вони поєднували їх із новими, що відображало перехідний стан епохи. З'являються описи перших затискачів судин типу Пеала (у середині XIX ст.) та затискачів Кохера (кінець XIX ст.), а також перші хірургічні кліпси та гемостатичні щипці. [16;21] Автори акцентують, що завдяки цьому лікарі перестали покладатися лише на припікання, а також це дало змогу проводити довші та контрольованіші операції, що в свою чергу зменшило чисельність смертності від крововтрати. Широко впроваджувались, біосумісні лігатури з підслизового шару кишок овець (catgut). Вони складалися з чистого колагену, тому імунна система не відторгала їх, а поступово розкладала. У другій половині XIX ст. з'явилися хімічні гемостатики для капілярних кровотеч: ферум хлорид, алюмінієві солі, рослинні дубильні речовини (в корі, листі та плодах багатьох рослин, наприклад в дубі, вербі, шавлії, перцевій м'яті, вересі). Вони використовувались як доповнення до лігатур. У XIX столітті англійський хірург Джозеф Гемджі винайшов багатошаровий перев'язувальний матеріал із марлі, бавовни та антисептика — Gamgee tissue, який значно покращив лікування ран і став прототипом сучасних перев'язок, що затримують кров і запобігають інфекціям. У 1880-х роках компанія Buroughs Wellcome & Co почала промислове виробництво цього матеріалу, виготовляючи його як перший медичний «спонж-подібний» перев'язувальний засіб.[18]

Особливими досягненнями, які варті уваги, є пластирі та джути. Пластир - це медичний засіб, який використовується для захисту ран, фіксації пов'язок або надання лікувального ефекту.[8] Існують різні види пластирів, зокрема, бактерицидні (з антисептиком хлорогексидином для захисту дрібних ран від інфекці), лейкопластири (не містять активних лікувальних речовин, тому використовують для фіксації) та силіконові (для догляду за рубцями). Ймовірно, перший лейкопластир був винайдений Карлом Паулем Байерсдорфом наприкінці XIX століття. Рідкі пластири наносяться у вигляді спрею для створення захисного шару на рані. Трансдермальний пластир — це еластична лікарська форма загальної дії для системного неінвазивного введення ліків через неушкоджену ділянку шкіри.[9] Метою цього виду пластиру є контрольоване вивільнення лікарського препарату чи активного інгредієнту через мікроголки розміром менше 1 мм, який потім всмоктується через шкіру. він використовує здатність шкіри доставляти активні компоненти у системний кровотік, оминаючи травну систему. Прикладами таких пастирів є: фентанілові пластирі для полегшення нестерпних болей для онкохворих на останній стадії, нікотинові пластирі для допомоги людям відмовитись від куріння, пластири з лідокаїном для лікування болю у спину, контрацептивні пластирі. Джгут або турнікет- це тимчасовий засіб зупинки кровотечі великих вен та артерій на кінцівках, шляхом стиснення кінцівки та її кровоносних судин. [5] Найпоширенішими є джут Есмарха, який представлений товстою гумовою стрічкою, турнікет, що складається з міцного ременя і механізму

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

фіксації(воротка) а також силіконовий джгут, яким є силіконова або гумова смужка, що при розтягненні може ефективно зупинити кровотечу. Зазвичай їх використовують військові, але і у цивільного населення мають бути знання для використання джгутів.

У 1970-х роках з'явилися поліуретанові пінні перев'язки (foam dressings), які не могли миттєво зупиняти кров, але добре поглинали виділення з рани й зберігали вологу, що сприяє ефективному загоєнню без ускладнень.[17;28] Під час воєн у В'єтнамі та Іраку використовували гемостатичні порошки, такі як Celox і Quickclot.[7] Вони сприяли утворенню тромбів і зупиняли кровотечу, але іноді порошкові чи гранульовані форми першого покоління викликали опіки тканин через екзотермічну реакцію порошка з кров'ю і віддалялися із складнощами. Згодом порошки замінили на бинти, просоченими гемостатичними засобами (наприклад каолін), які не викликають опіки, а лише сприяють згортанню крові. [2;3] У 2015 році американські дослідники з DARPA створили інноваційний метод стазу ран (WSS) для проведення стабілізуючого лікування, яке б підтримувало життя поранених військовослужбовців до їхньої доставки до хірургічного відділення.[15;30] Саморозширювальна піна, яка складається з двох рідких полімерів, вводиться у черевну порожнину, що швидко реагують між собою та огортає внутрішні органи і рану, створюючи тиск, що зупиняє кровотечу всередині, що значно покращує виживання постраждалих, Після доставки постраждалого у лікарню хірурги можуть видалити пінистий матеріал без ушкоджень завдяки властивостям піни, яка не "пригорає" до тканин, хоча цей процес потребує певної обережності через складність.

Щоб винайти метод, який би міг миттєво та ефективно зупиняти кровотечу та легко видалятися з організму, проводиться багато досліджень та досліджуються нові винаходи. Одним із таких новітніх винаходів є піна SilFoam, яка представлена гемостатичним губчастим бандажем з антимікробною ефективністю і створена на основі спеціальних речовин, що активують згортання крові і формують ефективний барер на ранці. У 2024 році група хіміків з Університету Центральної Флориди (UCF) створила SiFoam — матеріал, що виглядає як піна, але працює як штучний згусток. Саме хімік Кусік Мукхопадх'яйя запропонував цю ідею, яка прийшла Йому на думку, коли він побачив, як парамедики не змогли врятувати людину від масивної кровотечі. в розробці йому допомогла аспірантка Пріта Саркар. Його мотив врятувати пацієнтів у польових умовах, коли швидко зупинити кровотечу звичайними засобами неможливо. Механізм роботи простий: дві рідини (полідіметилсилоксан та неорганічні оксиди, включно з оксидом срібла, який дає антибактеріальний ефект) у спеціальному шприці змішуються, утворюючи легку еластичну піну. Вона швидко розширюється і заповнює простір рани, створюючи механічний тиск (5 мл гелю може дати =35 мл піни після активації). Одночасно блокуються мікроорганізми, щознижує ризик інфекції. піна не прилипає, легко виймається цілісним шматком після стабілізації пацієнта. Перевагами цієї піни є легкість у використанні (можна застосувати навіть непідготовленій людині), зберігається при кімнатній температурі, може бути модифікована: з додаванням антибіотиків або коагулянтів. Попри багатообіцяні

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

результати, до SilFoam ще є чимало запитань. Поки що немає відкритих даних про точний протокол його видалення: коли саме лікар повинен прибирати піну, якими інструментами це робиться і чи потрібні для цього додаткові розчини або техніки. Також невідомо, чи залишаються в тканинах мікрочастинки матеріалу, якщо видалення не виконати вчасно. Це важливо, адже будь-які залишки можуть впливати на швидкість загоєння або створювати ризик інфекції. Окрім того, поки результати отримані переважно на манекенах і у лабораторних умовах. Повноцінних клінічних досліджень на людях, які б описали всі етапи застосування і видалення SiFoam, ще не завершено. Саме тому багато деталей залишаються відкритими і чекають на подальші наукові підтвердження.[11;14;22;25]

Щоб покращити безпечне видалення гемостатичної піни після застосування, нині розробляють біорозкладні матеріали, які природно руйнуються в організмі після виконання функції зупинки кровотечі. У цьому напрямку активно досліджують хітозанові тривимірні біоматеріали та аерогелі, які мають властивість не лише швидко зупиняти кровотечу, але й поступово безпечно розпадатися, значно полегшуючи видалення і знижуючи ризик травматизації тканин. Це забезпечує відсутність залишкових матеріалів у рані й покращує регенерацію тканин. Також ведуться розробки з покращення хімічного складу і структури пінистих полімерів, що дозволяє контролювати швидкість їх деградації, підвищує біосумісність і мінімізує запальні реакції навколо місця застосування. Ці рішення мають на меті не тільки зупинити кровотечу, а й забезпечити легке і безпечне видалення піни під час подальших медичних втручань. Таким чином, майбутні покращення зосереджені на створенні біодеградуючих, більш сумісних з живими тканинами матеріалів, які знімуть проблему складного видалення після гемостатичної дії. Майбутнє медицини у сфері зупинки кровотечі має велик перспективи. Одним із основних напрямів є біоактивні піни та перев'язки, які не лише зупиняють кров, а й стимулюють відновлення тканин завдяки біотичним факторам росту, ферментами та антибіотикам. Такі матеріали поєднують гемостаз і регенерацію, що значно пришвидшує загоєння ран. Велику роль відіграють нанотехнології, які дозволяють прискорювати згортання крові підвищувати антибактеріальну активність і контрольовано вивільняти лікарські речовини. [13;20;23;24] Окрім цього, розвиваються розумні системи та аплікатори з сенсорами, що автоматично подають пінистий матеріал у місце кровотечі за необхідності і контролюють його активність залежно від рівня втрати крові, що особливо важливо у польових умовах або при надзвичайних ситуаціях. Насправді вже є схожі по дії розробки, наприклад патент W02010137981A2 описує біорозкладну гемостатичну піну, що складається з полімерної суміші водорозчинного полімеру та фазово-розділеного поліуретану. Ця піна здатна швидко поглинати воду, що сприяє локальному підвищенню концентрації тромбоцитів та інших сполук, що стимулюють гемостаз, що в свою чергу сприяє швидкому та ефективному зупиненню кровотечі. [27] Ці матеріали активно досліджуються та використовуються в клінічній практиці, зокрема в хірургії, стоматології та оториноларингології, завдяки своїй здатності швидко зупиняти кровотечу та біорозкладності. Ще одним напрямом є персоналізовані матеріали, які можна

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

підбирати під конкретний тип рани, вік пацієнта або стан судин, щоб досягти максимального ефекту. У сфері військової та екстреної медицини розробляють компактні набори для швидкого застосування в бойових діях, на катастрофах або навіть у космосі, де традиційні методи недоступні. Нарешті, велике значення має екологічна перспектива: створюються біорозкладні піни, які повністю розкладаються і не залишають небезпечних залишків у організмі та навколишньому середовищі. Отже, перспективи розвитку методів зупинки кровотечі включають біоактивні піни та перев'язки, нанотехнології, розумні системи та аплікатори, персоналізовані матеріали, військову та екстрену медицину та екологічну перспективу, що робить методи більш ефективними, безпечними та універсальними для майбутніх пацієнтів.

Ранні прототипи, такі як пісок чи мох, мали обмежену ефективність — вони могли лише фізично зупинити кров, але не впливали на процес згортання. Гумові або піноподібні матеріали в автомобільній промисловості (безповітряні шини) були схожі за своєю текстурою, проте не мали біологічної дії. Сучасна пінна технологія для кровотеч відповідає медичним стандартам, має активацію факторів згортання крові, антисептичні властивості та високу біосумісність. Порівняно, вона є більш безпечною, швидкодіючою та зручнішою для використання в екстремальних умовах, ніж історичні прототипи, що вимагають покращення стерильності та ефективності.Застосування старих методів для зупинки кровотечі базувалося на підручних, природних матеріалах. Це були прості, але часто малоефективні способи. Наприклад, використання павутиння, меду чи глинибуло поширеним явищем через їхню доступність. Однак швидкість їх дії була повільною, іноді займала години, а ефективність значною мірою залежала від розміру та типу рани, а також від навичок людини, яка надавала допомогу. Одним із найбільших ризиків, пов'язаних із цими методами, був високий шанс інфікування. Природні матеріали часто були забруднені, що могло призвести до ускладнень і навіть завадити загоєнню. Крім того, використання таких засобів могло бути травматичним, а контроль і видалення їхніх залишків з рани були практично неможливими. Хоча матеріали були дешевими, низька ефективність знижувала їхню загальну цінність, оскільки вони не завжди могли врятувати життя, особливо у випадку масивної кровотечі. З розвитком медицини та технологій з’явилися нові, ефективніші методи зупинки кровотечі, які є доступними в умовах швидкої та військової допомоги. Вони характеризуються швидкою дією, яка часто є миттєвою, як у випадку з піною SilFoam, що заповнює порожнину рани та створює механічний тиск. Це забезпечує високу ефективність навіть при масивних кровотечах, що значно підвищує шанси на порятунок життя. Сучасні матеріали мають антибактеріальні властивості або містять антибіотики, що суттєво знижує ризик інфекції. Їх використання є простим, і піна SilFoam, наприклад, може бути введена навіть непідготовленим персоналом. Контроль та видалення таких засобів також стали легшими, оскільки вони не прилипають до тканин. Хоча вартість цих матеріалів вища порівняно зі старими, їх висока ефективність і здатність зберігати життя роблять їх рентабельними та виправданими для широкого застосування. (табл.1)

Висновки. Зупинка кровотечі є критичною у медицині, адже від своєчасної реакції залежить життя пацієнта. Історія розвитку методів показує значний

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

прогрес: від природних і механічних засобів давнини до сучасних джгутів, пінопластових пов'язок, пастирів та високотехнологічних матеріалів, таких як SilFoam та біорозкладні піни з сенсорами. Старі методи були дешевими і доступними, але часто малоефективними і ризикованими через інфекції та залежні від навичок людини/лікаря. Сучасні методи забезпечують швидку, контрольовану і безпечну зупинку кровотечі, дозволяють адаптувати матеріал під тип рани, стан пацієнта або судин, що робить їх ефективними, а також рентабельними. Порівняння старих і нових методів показує явну перевагу сучасних пінистих та гумових матеріалів за швидкістю дії, ефективністю, безпекою і можливістю контролю. Перспективи розвитку включають біоактивні піни, нанотехнології та сенсорні системи, які дозволяють одночасно зупиняти кровотечу та контролювати стан пацієнта в реальному часі. Це відкриває можливості для більш універсального безпечного застосування у різних умовах, включно з екстреною медициною та складними клінічними ситуаціями.

Кожна з використаних нами працей мала на меті знайти новий спосіб зупинити кровотечу, однак наша стаття зосереджена на узагальнені та досліджені історії описаних методів. В статях до нас не було прослідковано цю еволюцію, тому наша стаття вирізняється серед інших і має бути розглянута і надалі.

Список використаних джерел:

[1] Амбруаз Паре. Від Містер Блістер, 04.03.2020. Дата входження: 20.11.2025. https://mister-blister.com/uk/ambruaz-pare-ya-perevyazuyu-likuye-boh/
[2] Гемостатичний (кровоспинний) Z-бинт гемостатик. Від Paramedic.ua, 18.03.2025. Дата входження: 25.10.2025. https://paramedic.ua/ua/sredstva-dlya-okazaniya-pervoy-pomoshchi/hemostatic/bint-krovospas
[3] Гемостатичні засоби для зупинки кровотечі: що це, класифікація. Від SICH, 20.06.2024. Дата входження: 25.10.2025. https://sich.ua/domedychna-dopomoha/hemostatychni-zasoby-dlia-zupynky-krovotechi-shcho-tse-klasyfikatsiia/?srsltid=AfmBOopRWz1JMgcZ46S0Jy4zH8Sk-JjWatrHRS4MC_CkHOGDU4VUWjL2
[4] Гіппократ. Автор J. G. (Джей Джи) на Dovidka.biz.ua. Дата входження: 05.10.2025. https://dovidka.biz.ua/gippokrat-vidatniy-vcheniy-starodavnoyi-gretsiyi/
[5] Джгут/турнікет. Від Агенції Екстренної Медичної Допомоги, 22.02.2022. Дата входження: 18.10.2025. https://aemc.org.ua/info/article/269/
[6] Медицина Стародавнього Єгипту. Від Освіта.UA, 19.11.2010. Дата входження: 04.10.2025. https://osvita.ua/vnz/reports/culture/12150/
[7] Огляд перев'язувального матеріалу Z-MedicaQuikclot. Від SecretSquirrel.com.ua, 30.01.2015. Дата входження: 24.10.2025. https://secretsquirrel.com.ua/snaryazhenie/ohliad-pereviazuvalnoho-materialu-z-medica-quikclot-combat-gauze/
[8] Пластир. Від Intella, 09.12.2024. Дата входження: 18.10.2025. https://shprici.com.ua/ua/klassyfykatsyia-plastyrei?srsltid=AfmBOorSpiUD_LsZhZRXRu_Sim0pzdGOlxkvEUWXrUIoacc5PqgJ6t2N
[9] Трансдермальнатерапевтична система. Від Intella, 09.12.2024. Дата входження: 18.10.2025. https://shprici.com.ua/ua/klassyfykatsyia-plastyrei?srsltid=AfmBOorSpiUD_LsZhZRXRu_Sim0pzdGOlxkvEUWXrUIoacc5PqgJ6t2N
[10] Al-Zahrawi. By Nazeer Ahmed in History of Islam, 14.01.2022. Дата входження: 30.11.2025. https://historyofislam.com/2022/01/14/al-zahrawi-the-father-of-surgery/

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Antibacterial sponge for rapid noncompressible hemostatic treatment: spatiotemporal studies using a noninvasive model— From the journal «Biomaterials Science»,by Pritha Sarkar, Abinaya Sindu Pugazhendhi, Melanie Coathup and Kausik Mukhopadhyay, 21.08.2024, issue 16, 3973-4264 p. Дата входження: 10.10.2025. https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2024/bm/d4bm00506f
[12] ArtiFacts: Jean Louis Petit's Screw Tourniquet. By Alan J Hawk, in Clinical Orthopaedics and Related Research, 25.08.2016. Дата входження: 19.11.2025. https://journals.lww.com/clinorthop/pages/default.aspx
[13] Biodegradable Hemostatic Materials. Автор Дейнека Володимир Миколайович, видано як дисертація 08.09.2022.Дата входження: 29.10.2025. https://essuir.sumdu.edu.ua/items/6fa47a64-635b-4e9d-90dd-0e9918e70c23
[14] Breakthrough in science: UCF chemists develop life-saving wound sealant. By Craig Patrick in FOX 13 Tampa Bay, 22.06.2025. Дата входження: 10.10.2025. https://www.fox13news.com/news/breakthrough-science-ucf-chemists-develop-life-saving-wound-sealant
[15] DARPA foam could increase survival rate for victims of internal hemorrhaging. By DARPA, 11.12.2012. Дата входження: 17.10.2025. https://medicalxpress.com/news/2012-12-darpa-foam-survival-victims-internal.html
[16] Eponymous Instruments in Orthopaedic Surgery. By M. Ayodele Buraimoh, Jane Z. Liu, Stephen B. Sundberg, Michael P. Mott in The Iowa Orthopedic Journal, 2017. Дата входження: 28.11.2025. https://orthopedics.medicine.uiowa.edu
[17] Foam dressing. By Geoff Sussman in Wounds International Vol. 1, Issue 4, 01.09.2010. Дата входження: 18.10.2025. https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/2023/02/6a5ada0d2cb4ed8660a62a4286fe44b2.pdf
[18] GamgeePad: Everything You Should Know. By GlobalPharma, 30.10.2025. Дата входження: 13.11.2025. https://www.gpmedline.com/blogs/news/function-and-benefits-of-gamgee-pad
[19] Guy de Chauliac. Inventarium sive Chirurgia Magna. Edited by Michael R. McVaugh. — Leiden: Brill, 1997. — Vol. 1. — 486p. — P. 134. Дата входження: 21.10.2025.
[20] Hemostasis Strategiesand Recent Advances in Nanomaterials for Hemostasis. By Jian Du in Molecyles, 07.07.2023. Дата входження: 25.10.2025. https://www.mdpi.com/journal/molecules
[21] Historical development of surgical instruments exemplified by hemostatic forceps. By M. Sachs, M. Auth, and A. Encke, in World Journal of Surgery Vol. 22, 499-504 p., May 1988. Дата входження: 28.11.2025. https://link.springer.com/article/10.1007/s002689900424
[22] Injectable Foam 'Bandage' Stops Hemorrhaging. By University of Central Florida in Medical Design & Development, 16.10.2024. Дата входження: 10.10.2025. https://www.medicaldesigndevelopment.com/topics/devices/news/22923616/injectable-foam-bandage-stops-hemorrhaging
[23] Nanotechnology - enabled materials for hemostatic and anti-infective applications. By Haolin Sun, Lu Lv, Yanjie Bai, Huilin Yang, Huan Zhou, Chunde Li, Lei Yang in Dovepress Taylor & Francis Group, 06.12.2018. Дата входження: 20.11.2025. https://www.dovepress.com/nanotechnology-enabled-materials-for-hemostatic-and-anti-infection-tre-peer-reviewed-fulltext-article-IJN
[24] Recent advances in the medical applications of hemostatic nanomaterials. By Yu Guo, Min Wang, Qi Liu, Guoliang Liu, Shuang Wan, Jiannan Li, in Theranostics, Vol. 13(1), 01.01.2023. Дата входження: 15.11.2025. https://www.thno.org/v13p0161.htm
[25] Sponge-Like "Bandage" Foam Rapidly Stops Hemorrhaging and Prevents Infection. By Technology Networks, 22.10.2024. Дата входження: 10.10.2025. https://www.technologynetworks.com/applied-sciences/news/sponge-like-bandage-foam-rapidly-stops-hemorrhaging-and-prevents-infection-392357

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[26] The Edwin Smith surgical papyrus: Herogyphic transliteration, translation and commentary by J. K. Breasted. — Chicago: University of Chicago Press, 1930. —Vol. 1. — 634 p. — 96-99p., 100-102p., 306-309p. Дата входження: 06.10.2025.
[27] US Patent US6019996. Wound dressing comprising polyurethane foam. Inventor: Catherine Louise Cheong, 04.11.1991. Дата входження: 10.10.2025.
[28] What are foam dressings advantages. By HensoMedical, 27.08.2024. Дата входження: 10.10.2025. https://www.hensomed.com/what-are-foam-dressing-advantages/
[29] What kind of medicines did people use in the Middle Ages? Дата входження: 12.10.2025. https://www.abdn.ac.uk/sl/disciplines/english/lion/medicine.shtml
[30] WSS: WoundStasisSystem. By DARPA. Дата входження: 03.11.2025. https://www.darpa.mil/research/programs/wound-stasis-system

FROM ANCIENT PROTOTYPES TO MODERN SILFOAM: THE HISTORY OF THE SEARCH FOR THE IDEAL MEANS TO STOP BLEEDING

Anastasiya Lytvyn
higher education student
PVNZ «Kyiv Medical University», Ukraine
Ihor Kalinin
teacher
PVNZ «Kyiv Medical University», Ukraine

Summary. *Bleeding is one of the leading causes of preventable death. Although minor injuries can be treated mainly by traditional methods, deep and uneven wounds with profuse bleeding create significant problems, some of which can be life-threatening and fatal. Since ancient times, doctors have been responsible for human life and health, so they have tried to find means to save a person, in particular, from massive blood loss. Since then, many means have been developed, but there are cases when these methods are either ineffective or the victim does not survive until qualified medical care is provided. This article examines the historical development of methods for stopping bleeding from the oldest folk methods to modern dressing materials. The effectiveness and availability of the methods are analyzed. Special attention is paid to the latest discovery of SillFoam, developed in 2024 at the University of Central Florida, which allows you to quickly and safely stop bleeding in critical conditions. The evolution of methods for stopping bleeding is traced and the effectiveness of prototypes and modern technologies is compared, their advantages and disadvantages are identified. The conclusions indicate the best method and assess its cost-effectiveness.*
Keywords: *bleeding, stopping massive bleeding, hemostasis, hemostatics, dressing materials, medicine, military medicine, ancient medicine, history.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.154

РОЛЬ ЛЕСЬ КУРБАСА У ЗАРОДЖЕННІ УКРАЇНСЬКОГО МОДЕРНОГО ТЕАТРУ

Бакка Вероніка Валентинівна
Здобувачка вищої освіти
ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна

Калінін Ігор Миколайович
Викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін
ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна

Анотація. *У статті досліджено ключову роль Леся Курбаса (1887–1937) у кардинальному реформуванні українського сценічного мистецтва на початку XX століття.*
Проаналізовано кризовий стан українського театру корифеїв, обтяженого побутово-етнографічним реалізмом, та обґрунтовано необхідність його інтелектуалізації та європеїзації. Розкрито діяльність Курбаса через створення «Молодого театру» (1917) та особливо мистецького об'єднання «Березіль» (1922), яке функціонувало як авангардна театральна лабораторія.
Визначено сутність його режисерсько-теоретичних методів («Березільська система»), що ґрунтувалися на принципі трансформації актора та конструктивізмі сценографії. Особливу увагу приділено аналізу творчого тандему Курбаса з драматургом Миколою Кулішем, що став вершиною українського модернізму.
Встановлено, що завдяки своїй новаторській діяльності Курбас не лише започаткував модерний український театр, але й інтегрував його у світовий контекст авангарду, ставши однією з ключових постатей «Розстріляного відродження».
Ключові слова: *Лесь Курбас; модерний театр; театр «Березіль»; Розстріляне відродження.*

Постановка проблеми. На початку XX століття український театр перебував у стані глибокої кризи: попри історичну значущість, сцена була занадто обтяжена побутово-етнографічним реалізмом театру корифеїв і критично відставала від загальноєвропейських модерних мистецьких тенденцій (символізму, експресіонізму, авангарду). Існувала гостра потреба у кардинальній реформі, що могла б інтегрувати національне сценічне мистецтво у світовий культурний контекст, надавши йому нової інтелектуальної глибини та сучасної естетичної форми. У зв’язку з цим, полягає проблема у визначенні та аналізі механізмів, методів та результатів діяльності Леся Курбаса як центральної фігури цього перехідного періоду. Головне питання, яке потребує дослідження: Яким чином Лесь Курбас, засновник «Молодого театру» та об'єднання «Березіль», зумів подолати застарілі традиції, інтегрувати європейський авангард та сформувати принципово нову, модерну театральну естетику в Україні, ставши, таким чином, фундатором сучасного українського

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

сценічного мистецтва? Актуальність проблеми посилюється необхідністю переосмислення спадщини Курбаса в контексті "Розстріляного відродження" та відновлення його імені як ключового європейського режисера-новатора, чия творча методологія та педагогічні принципи залишаються актуальними для розвитку театру сьогодення.

Аналіз досліджень та публікацій. Історіографія проблеми, пов'язаної з роллю Леся Курбаса у зародженні українського модерного театру, поділяється на кілька етапів, кожен з яких відображає політичні та ідеологічні реалії. У радянський період (до кінця 1980-х рр.) спадщина Курбаса була переважно замовчувана або фальсифікована через його приналежність до «Розстріляного відродження» та звинувачення в «буржуазному націоналізмі» і «формалізмі», що робило неможливим об'єктивний науковий аналіз. Ситуація кардинально змінилася наприкінці 1980-х – на початку 1990-х рр. з початком його реабілітації та відкриттям архівів. Цей період позначився поверненням імені Курбаса у науковий обіг, публікацією перших ґрунтовних монографій та збірників його режисерських експлікацій, теоретичних праць та листування. Серед ключових дослідників цього етапу – Н. Кузякіна та Л. Танюк, які відновили хронологію та творчі методи митця.

Сучасний етап (період Незалежності) характеризується комплексним та міждисциплінарним підходом, що дозволив зосередитися на міжнародному контексті творчості Курбаса, його зв'язках з європейським авангардом та впливом на сучасну драматургію. Сучасний етап дослідження спадщини Леся Курбаса характеризується комплексним і міждисциплінарним підходом, що вийшов за межі простої реабілітації та зосередився на його міжнародному контексті, режисерській методології та філософії театру. Серед провідних авторів, чиї праці формують актуальну наукову базу, варто відзначити Н. Корнієнко [2, 3], яка є одним із найбільш активних дослідників «Березільської системи», теоретичного осмислення його філософії театру та публікації архівних матеріалів. Р. Пилипчук [8] забезпечує фундаментальне розуміння історичного контексту та хронології діяльності Курбаса, зокрема його зв'язків із європейськими та російськими театральними школами. Н. Єрмакова та І. Волицька [1] зосереджуються на вивченні педагогічних аспектів його школи, становленні творчої особистості акторів у «Березіль» та аналізі раннього періоду – «Молодого театру» – у контексті світового модернізму. Сучасні дослідники, спираючись на розсекречені архіви, не просто реабілітують біографію Курбаса, а й позиціонують його як глобального театрального інноватора, чий театр, за визначенням науковців, був авангардним і прогностичним, і, якби не політична ізоляція, мав усі шанси стати світовим явищем. Таким чином, основна увага сьогодні приділяється аналізу його методології як цілісної мистецької системи, що є основою для подальших наукових розвідок.

Мета роботи. Системно проаналізувати та обґрунтувати роль Леся Курбаса як фундатора модерної театральної естетики в Україні, розкривши механізми, за допомогою яких він перетворив національну сцену на авангардний мистецький феномен, що відповідав найвищим європейським зразкам першої третини XX століття, а також оцінити історичне значення його спадщини для розвитку сучасного українського сценічного мистецтва.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Виклад основного матеріалу. Неможливо собі уявити театральне життя в XX ст. без видатного режисера Леся Курбаса, з якого почалася нова епоха модерного театру в Україні. Його особливість була в тому, що митець ніколи не переставав вчитися, з самого дитинства він намагався пізнати якомога більше, жага до знань у майбутньому вплинула на його кар'єру. Курбас був не тільки талановитим режисером, актором, а й публіцистом та організатором.

З самого дитинства він розумів, що хоче присвятити своє життя театру, перебуваючи за кордоном він намагався якомога більше дізнатися про європейське бачення мистецтва і пізніше це відтворити на українській сцені. Як Курбас вплинув на культуру – так і театр на життя молодого режисера. Він зміг віднайти коло молодих прибічників, перебуваючи у постійному вирі творчої атмосфері.

Лесь Курбас – творець нового модерного театру, саме таким його пам'ятають сучасні режисери. Роки Курбаса збігаються з бурхливим розвитком модерну, читаючи праці видатних митців він розумів, що завдяки культурі можна змінити сучасний світ. Мистецтво для молодого Леся мало вагоме значення, піднімаючи питання які турбували його як творця і людину. Саме завдяки своєму баченню, Курбасу вдалося змінити історію сучасного театру, його ідеї випереджали час, лише за 15 років режисер зумів повністю перевернути уявлення про мистецтво. Курбас – творець революційного українського відродження, його діяльність припадає поруч з такими визначними особистостями як Тичина, Хвильовий, Довженко. Разом з ними творилася нова епоха українського суспільства. Наступники Курбаса не тільки наслідували його ідеалам, вони намагалися продовжити його справу.

Перші спроби разом з молодими колегами Курбаса створити театр нового зразка «Молодий театр», який через російські утиски був закритий. Проте це ніяк не вплинуло на бачення режисера і вже через пару років був створений новий театр українського модернізму «Березіль» за часи існування якого було поставлено низку визначних постанов, які пізніше увійдуть в історію українського театру. Лесь відповідально ставився до кожної деталі, як до діалогів так і декорацій. Вистави ставилися виключного українською мовою, однією з головних ідей було повністю позбутися російського впливу на культурне життя України. Напевне тому, Курбаса називали генієм, адже творити в такий складний час вимагало не аби якої сміливості, і впевненості в своїх переконаннях. Проте варто зазначити, що харківський період театру «Березіль» був одним з найскладніших. Можна з певністю заявити, що він кардинально змінив життя Курбаса. Постійні репресії, переслідування не тільки згуртували театральних діячів, а й дало змогу самому режисеру проявити свою стійкість. Він був повністю переконаний у своїй правоті, тому жодні застереження не змогли збити Курбаса з його мети – новий український театр.

Новим рубежем українського театру вважається створення Курбасом «Молодого театру» – символ відродження культурної спадщини України.

Феномен модерного театру, який відрізняє його від інших періодів, перш за все нове бачення поєднання методів і форм. Увагу приділяють не перебігу сценічних подій, а перш за все це життєві події, а не побутові обставини. Сприйняття всесвіту як такого, що формує нашу думку про подію, акценти на

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

більш духовних питаннях, розкрити проблему за допомогою емоцій вже існуючих обставин, відмовитися від примітивних форм подачі на сцені. Таке сприйняття перегукується з філософським баченням самого Курбаса, який ще на початку своєї кар'єрі, приділяв увагу більш глибоким проблемам. На думку більшості фахівців, перехід до модерну перш за все пов'язаний зміною манери акторської гри[2, с.27-28]. Режисери почали приділяти більшу увагу «духовній природі» актора, який у свою чергу, завдяки рухам і емоціям намагався перейняти персонажа. Сценографія також змінилася, мінімалізм став основним завданням режисера, щоб глядачі зосереджувалися більше на персонажах. Визначною постаттю на початку XX ст., стає Лесь Курбас якому не тільки вдалося модернізували вітчизняний театр, а й розпочати нову епоху культурного відродження України. Його вважають наступником М. Садовського в якого молодий режисер розпочав свою діяльність, ще восени 1915р. спершу як актор, дізнаючись особливості сцени, закулісного життя. Надихався Курбас не тільки працями філософів і закордонних діячів, а й українських режисерів. Співпраця з В. Винниченко вплинуло на духовне сприйняття Курбаса дійсності. Спираючись на його творчість, Лесь розпочав перші кроки до реконструкції вітчизняного театру[6, с.1-2].

На сцені починають все більше з'являтися п'єси видатних письменників у поєднанні нових стилів. Використовувалися не тільки спадщини народної чи професійної української культури, а й духовні надбання українського народу. За часи роботи «Молодого театру», значно розширився репертуар, почали все частіше ставити нові вистави. Такі самі тенденції і ідеї Курбас втілив в «Березіль», розширюючи кругозір і масштаби мистецтва в країні, режисер намагається позбавитися нав'язливих стереотипів про мистецтво, одноманітність вистав, застарілої методики роботи з акторами і сценарієм. Також важливе місце у творенні нового українського театру зіграв – авангард, а саме його вплив на глядача[7, с.1]. Як стверджував сам Курбас: «Перетворення – це один з засобів розкриття глибинної суті життя», завдяки цьому глядач зосереджує свою увагу на тому об'єкту, який актор демонструє на сцені. Такі думки і вплив відрізняє театр періоду відродження від інших епох [3, с.1-2].

На тлі постійних заборон, гостро постало питання національної стійкості, саме на рубежі 1920х років українська інтелігенція починає об'єднуватися заради однієї спільної мети – інтеграція культурного життя в Україні. Такий процес обумовлює зародженням нової драматургії, яка здатна розкрити реалії історичної дійсності.

За часи діяльності Л. Курбаса кількість талановитих акторів тільки зростала: А. Бучма, М. Крушельницький, Й. Гірняк, І. Мар'яненко, Л. Гаккебуш, В. Чистякова, Н. Ужвій, Р. Нещадименко та ін. Якби не тоталітарний вплив радянської ідеології, можливо кількість талановитих митців тільки зростала, під впливом власної самобутності могло зрости не одне покоління талановитих акторів, режисерів й творців сучасної України, що поклали своє життя задля власних переконань.

Переїхавши до Києва Лесь Курбас мріяв про організацію єдиного всеукраїнського театру. На сцені якого відігравали як драматичні твори так і музичні, танцювальні постанови. Згодом режисер формує мистецьке

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

об'єднання «Березіль». Звідки походить назва ? Молодий Курбас захоплювався працями закордонних митців, тому одного разу переклавши вірш норвезького митця про «квітень» , замінивши назву на перший місяць весни Березень, адже на думку молодого режисера, це час, коли все пробуджується і оживає після холодних зимніх днів. Тобто «Березіль» – який ламає стереотипи, пробуджує після довгих днів[10, с.140-141]. За досить короткий час до колективу доєдналися близько 250 осіб, це були як колишні діячі «Молодого театру», так і з нових студій. Утворилося п'ять майстерень: одні з них займалися : театром для дітей, інші були експериментальні, також були мандрівні театри для сільських глядачів. Курбас заклав увесь театральний процес в Україні, величезний шлях вдалося подолати митцеві, окрім своєї професійної роботи Лесь також керував драматургічною сценою, працював над створенням інсценізації [5, с.143].

За час своєї діяльності Курбас вивів дві основні сценічні системи – театр вияву і театр впливу. В першому випадку, увага зосереджується на мотивах п'єси, не розкриваючи ставлення до подій, глядач бере пасивну участь спостерігача, друга система кардинально відрізняється. Глядач повністю поринає у вир подій на сцені, викликаючи емоції, занурившись в свідомість. Одна з перших вистав була представлена під впливом історичних подій, пантоміма «Жовтень». Хоч сюжет був досить типовий для того часу, проте глядача преш за все вразило, досконаліть розроблених сценічних дій, масові сцени. Другу колективну роботу Курбас ставить в 1923 р. «Рур», в якій представлено міжнародні події. Шалений успіх робіт надихає Леся на нові масштабні постанови, тому свій вибір режисер зупинив на п'єсі «Газ», в якій розкриває конфлікт між двома класами, як і попередні роботи, вражали динамічністю подій на сцені. Оформлення залу і динамічна музика повністю занурювала глядача в події п'єси, завдяки символічним елементам, критики схвально оцінили роботу молодого режисера. 1 квітня 1924 р. Курбас ставить «Макбет» Шекспіра, основна мета представити трагедію у вирі революційного світогляду. Трактуючи роботи Шекспіра режисер виокремив лише ті моменти в яких автор ніби навмисне лишає місце для імпровізації. Текст лишався не змінним, лише костюми акторів нагадували шекспірівську добу, декорацій на сцені майже не було, зміна подій відображалася на щитах, які рухалися по сцені[4, с.5-10].

Восени 1924 р. відкривається 6 майстерня в Одесі. Як і театром Курбас захопився – кінематографією. Режисеру запропонували поставити два фільми: «Вендету» і «Пригоди Макдональда», у свої роботі режисер застосував як динамічний рух, на перший план виходили деталі, також спробував застосувати ефект перетворення. Останнім фільмом Курбаса були «Арсенальці» – про оборону київського заводу. Лесь старанно працював над створенням цього проєкту, хоч картина не була наділена образами, проте була присутня динамічна зміна масових сцен, також він намагався поєднати в одному кадрі дві події, домагався чітких змін ритмів.

Повернувшись до Києва режисер акцентує свою увагу саме на театрі, у пошуках нових робіт. Також паралельно Курбас проводить лекції про зв'язок нового театру з сучасністю, аналізує роботу актора на сцені. Також у одній з своїх лекцій Лесь звернув свою увагу для молодих режисерів, про небезпеку

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

захоплення випадковими образами чи символами, що природа театру закладена в більш широкому значенні і варто шукати нерозривні події і поєднувати їх. Про вплив на глядача, і як актор повинен поводити себе на сцені, чим варто зацікавити. Методика перетворення, яку Курбас сам побудував у роботі: ритм у поєднанні, уява, здатність перенести переживання глядачеві, саме цьому режисер намагався навчити нове покоління акторів.

Отже, період діяльності театру «Березіль» в Києві, позитивно вплинув на Курбаса. Поставивши велику кількість вистав режисер отримав не тільки позитивні відгуки, а й розпочав новий етап у своїй роботі. Більшість робіт мали важливе значення, адже відображали реалії тогочасного світу, через постанови Курбас намагається донести важливість культурного життя. «Березіль» розпочинає нову епоху в житті театру і творчості Курбаса, об'єднавши низку творчих особистостей, режисер пропонує нову модель сучасної культури. В майбутньому – це також вплине на роботу, адже це був тільки початок у кар'єрі Лесь Курбаса, за такий тривалий проміжок часу він зміг не тільки попрацювати в театральній сфері, ай спробував себе у кінематографі.

Новий етап у розвитку «Березіль», це переїзд до Харкова. На всеукраїнській нараді в 1926 р., обговорювали необхідність вжити заходів задля відновлення культурного життя міста. Під керівництвом Гната Юри театр І. Франка, не зазнав суттєвих змін, переважали традиційні форми побутового театру. Саме така активна громадянська позиція привертає увагу партійних керівників з Москви. Головна мета – поширити контроль на культурне життя України, не дозволити масово розвиватися мистецтву. Під заборону потрапляє п'єса «Войцек», прем'єра мала відбутися в листопаді. Уряд вивчаючі зміст вистави визнали її «ідеологічно шкідливою», у якій романтизують революційний рух. Пізніше з'являються «тези про театральну критику», які обмежували діяльність Л. Курбаса в театрі, слідом за цим приставляли представників з профспілкових установ. Основне завдання яких контролювали настрої, слідкувати за адміністративною діяльністю театру. Пороте це ніяк не вплинуло на діяльність Курбаса, разом з Кулішем вони наполягають на прем'єрі «Народного Монарха», вимагаючи лишити без змін всю виставу, виборювали на право кожну сцену, кожен рядок. Зазнаючи постійній критиці, засудження українських ідей, що б урятували п'єсу Курбас сідає переписувати роботу, в другій редакції у якій містилися незначні зміни. Проте це ніяк не задовольнило партійний уряд, Курбас неодноразово переписував виставу, але рішення було непохитним [1, с.68].

Наступною хвилею негативних відгуків отримала п'єса «Мина Мазайло», Курбаса критикували називали його роботою цілком відсталою без ідей. Попри засудження, починають вимагати постанову тих вистав, які дістали схвальний відгук партійців. На фоні цих подій починаються суперечності серед колективу театру «Березіль», піддавшись натискам Курбас ставить виставу «Диктатура», відповідно до власного бачення. У серпні 1930 р. постанова у якій йдеться, що відтепер театральне життя України повністю підпорядковується партійним установам, це означало що без їхнього відома не могли змінюватися директори і керівники театру, всі постанови мають затверджуватися в уряді. Постать Курбаса постійно перебувала під наглядом, попри всі спроби просто розвивати

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

мистецьке життя в Україні. Режисера постійно намагалися звинуватити у змовах, поставити його репутацію у складне становище, заперечували роботу з молодим поколінням акторів, адже Леся вважали не компетентним, і що він не здатний наділити їх потрібними знаннями.

З кожним сезоном становище Курбаса тільки погіршувалося, його спроби поставити «Патетичні сонати», члени комісії ставили ще більше вимог, щодо переробки матеріалу. У майбутньому не дивлячись на зміни, зовсім заборонили, вона видалася уряду надто компрометуючою. Внутрішній спротив театру «Березіль» не приніс очікуваного результату, справи тільки погіршувалися. Недовіра до Курбаса, постійні переслідування призвели, до того, що режисера змушували зректися свого минулого, переглянути свої погляди, засудити діяльність ВАПЛІТЕ. Проте Курбас не зрікся своїх ідей, навпаки від пишається своїм минулим, і не буде нікого засуджувати, адже вони були його однодумцями. Відчуваючи своє становище, Лесь ставить виставу «Маклен Граса», проте перед початком, закликав всіх діячів пам'ятати їхню головну мету і задля чого вони об'єдналися в «Березіль». Такий зухвалий крок не тільки змусив піддатися критиці з боку уряду, але й зміг усунули Курбаса з обов'язків мистецького керівника. Амбіційний режисер не міг задовольнити потреби уряду, які намагалися побудувати спільне майбутнє українського театру з радянським мистецтвом. Під гаслами « незалежного мистецтва» , намагався ізолювати від радянської дійсності, більше того критикував і засуджував погляди партійної влади. Наслідував бачення ВАПЛІТЕ, своїми роботами «Мина Мазайло» і «Народні Малахії», підкреслював буржуазно-націоналістичні ідеї. Новим керівником стає М. Крушельницький, який наголосив, що театр «Березіль» завів роботу у глухий кут, і найважливішим рішенням задля покращення роботи, це усунення Курбаса. Проте уряд на цьому не зупинився вони не тільки позбавили Леся звання народного артиста республіки, а й заарештували 26 грудня 1933 р [3, с.67].

Висновки та пропозиції. Лесь Курбас став центральною, переломною фігурою, яка уможливила перехід українського театру від провінційної етнографічно-побутової традиції до європейського модернізму та авангарду, що було прямою відповіддю на кризу національної сцени початку XX століття. Створення «Молодого театру» та, згодом, мистецького об'єднання «Березіль» засвідчило його діяльність не просто як колектив, а як науково-творчу лабораторію, що функціонувала як цілісна система (виховання, теорія, режисура). Курбас запровадив філософію «театру-трансформації», що є суттю модерної естетики. Його інновації підтверджують його місце як рівноправного учасника європейського авангарду першої третини XX століття. Незважаючи на те, що його діяльність була перервана тоталітарним режимом («Розстріляне відродження»), що призвело до деформації мистецького розвитку на десятиліття, його ідеї та вихованці стали основою для подальшого розвитку українського театру.

Список використаних джерел:

[1] Волицька, І. (2008). Театр Леся Курбаса в контексті європейського авангарду. Львів: Видавництво ЛНУ ім. І. Франка.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[2] Корнієнко, Н. (2001). ЛЕСЬ КУРБАС І ДУХОВНІ ЗАСАДИ УКРАЇНСЬКОГО АВАНГАРДУ. *Дзеркало тижня*. Україна (ZN.UA). [Режим доступу] https://zn.ua/ukr/ART/les_kurbas_i_duhovni_zasadi_ukrayinskogo_avangardu-1.html
[3] Корнієнко, Н. (2012). Лесь Курбас і світовий театральний контекст. Київ. 86 с.
[4] Лавріненко, Ю. (2003). Лесь Курбас. Отримано з http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/87/44/
[5] Миленька, Г. Д. (2000). Ідеї «Філософії мистецтва» Ф. Шеллінга в системі художніх поглядів Леся Курбаса. Отримано з ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/10536/Milenska_Ideyi_filosofiyi_mystetstva.pdf?sequence=1&isAllowed=y
[6] Партола, Я. (2012). Лесь Курбас в контексті світової та вітчизняної культури. Харків. 215 с.
[7] Пелешенко, Н. (2009). Театр Леся Курбаса як модель українського експресіонізму. Київ. 106 с.
[8] Пилипчук, Р. (1995). Історія українського театру (від витоків до кінця XIX ст.). Львів: Наукове товариство ім. Шевченка.
[9] Ревуцький, В. (1995). В орбіті світового театру: Монографія. Київ. 243 с.
[10] Симоненко, В. (1989). Лесь Курбас у театральній діяльності в оцінках сучасників. Київ. 1030 с.

THE ROLE OF LES KURBAS IN THE BIRTH OF UKRAINIAN MODERN THEATER

Veronika Valentynivna Bakka
Higher education student
Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine
Kalinin Igor Mykolayovych
Teacher of the Department of Social and Humanitarian Disciplines
PVNZ "Kyiv Medical University", Kyiv, Ukraine

Summary. *This article explores the defining role of Les Kurbas (1887–1937) as the founder of modern Ukrainian theatre and a key figure of the "Executed Renaissance" movement. Kurbas executed a radical reform of the national stage, elevating it from the confines of the ethnographic and everyday realism of the "Theatre of the Coryphaei" to the level of the European avant-garde. His activity began with the creation of the Molodyi Teatr (Young Theatre) (1917), culminating in the founding and leadership of the artistic association Berezil (1922) in Kharkiv. Kurbas was an innovative director and theorist who actively introduced European modern styles (Expressionism, Symbolism, and Avant-garde), utilized complex stage technologies (such as early use of video projection in Jimmy Higgins), and developed the original "Berezil System" for actor training. Special emphasis is placed on his creative collaboration with playwright Mykola Kulish, which endowed Ukrainian art with philosophical depth and contemporary form. Through his intellectual profundity and relentless experimentation, Les Kurbas provided Ukrainian theatrical culture with European quality and a modern aesthetic.*
Keywords: *Les Kurbas; modern theatre; Berezil Theatre; Executed Renaissance.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.155

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РИЗИКІВ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ У МОСТОБУДУВАННІ З ІНТЕГРАЦІЄЮ ПАРАМЕТРІВ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Палієнко Олена Олексіївна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інжинірингу та землеустрою
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Анотація. *Досліджено проблему оцінки ризиків геодезичних робіт у мостобудівництві через невизначеність даних, стохастичність похибок та складні причинно-наслідкові зв'язки. Запропоновано методологію на базі Fuzzy–Bayesian Network із інтеграцією показників охорони праці. Модель враховує технічні похибки, рівень контролю, умови середовища та заходи безпеки, формуючи причинно-наслідкову структуру ризиків. Для побудови ймовірнісних таблиць використано дані п'яти мостових проєктів. Інтегральний ризик розраховується за формулою, що включає ймовірність небезпечних умов та очікувані втрати (затримка робіт, дефекти, травматизм).Такий підхід забезпечує динамічне оновлення моделі та точніше прогнозування, підвищуючи ефективність управління ризиками. Результати можуть бути застосовані для оптимізації планування геодезичних робіт і інтеграції охорони праці у систему управління ризиками мостобудівельних проєктів.*
Ключові слова: *геодезичні роботи; охорона праці ;мостобудівництво; управління ризиками; Баєсівські мережі; нечітка логіка.*

Постановка проблеми.

Геодезичні роботи у мостобудуванні є критично важливими для точності монтажу конструкцій та забезпечення безпечних умов праці. Помилки на етапі вимірювань призводять до зміщення опор, порушення геометрії конструкцій, додаткових робіт і підвищення ризику травматизму. Традиційні детерміновані методи оцінки ризиків не враховують невизначеність даних, стохастичний характер похибок та складні причинно-наслідкові зв'язки між технічними і організаційними факторами. Це обмежує можливості превентивного управління ризиками та інтеграції охорони праці в процес планування.

Міжнародні стандарти ISO 31000:2018 та ISO/IEC 31010:2019[1,2] рекомендують застосування причинно-наслідкових моделей, таких як Баєсівські мережі, для аналізу ризиків у складних системах з невизначеністю. Поєднання Баєсівських мереж із нечіткою логікою дозволяє врахувати експертні оцінки та лінгвістичні терми («високий ризик», «низька якість»), що є актуальним для геодезичних процесів, де дані часто неповні або мають розмиті

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

межі точності. Таким чином, виникає потреба у методології, яка інтегрує технічні та безпекові параметри в єдину модель для підвищення ефективності управління ризиками.

Аналіз досліджень та публікацій.

Управління ризиками в будівництві та геодезії ґрунтується на принципах, визначених міжнародними стандартами ISO 31000:2018 та ISO/IEC 31010:2019[1,2], які рекомендують використання методів багатокритеріальної оцінки, причинно-наслідкових моделей і сценарного аналізу для складних систем з високим рівнем невизначеності. Ці стандарти підкреслюють важливість інтеграції безпекових параметрів у процес управління ризиками, що особливо актуально для мостобудівних проєктів, де геодезичні похибки можуть призвести до критичних наслідків для охорони праці.

В дослідженнях [3,4] закладено теоретичні основи Баєсівських мереж (BN) як інструменту для моделювання причинно-наслідкових зв'язків і оновлення ймовірностей на основі нових даних. Баєсівські мережі широко застосовуються у сфері надійності та безпеки інженерних систем, оскільки дозволяють виконувати як прямий, так і зворотний висновок, що забезпечує гнучкість у сценарному аналізі.

Нечітка логіка, запропонована в роботі [5],стала основою для роботи з лінгвістичними термами («високий ризик», «низька якість»), що є важливим для геодезичних процесів, де дані часто неповні або мають розмиті межі точності. Поєднання нечіткої логіки з Баєсівськими мережами (Fuzzy–Bayesian Network, FBN) дозволяє врахувати як стохастичні, так і нечіткі фактори, формуючи адаптивну модель ризиків.

В попередніх роботах у сфері мостобудування [6-8] були розглянуті індексні методи, такі як MORAG та AHP-Fuzzy, які ефективні для ранжування ризиків, але не відображають причинно-наслідкові залежності між технічними та організаційними факторами і не забезпечують можливості динамічного оновлення даних. Крім того, більшість існуючих моделей орієнтовані на технічні аспекти і недостатньо інтегрують показники охорони праці, що обмежує їхню превентивну ефективність.

Невирішеною залишається проблема комплексної оцінки ризиків геодезичних робіт з урахуванням взаємозв'язків між похибками вимірювань, організаційними чинниками та умовами праці [9,10]. Саме тому актуальним є розроблення методології, яка поєднує Баєсівські мережі та нечітку логіку для побудови причинно-наслідкової моделі ризиків, інтегруючи безпекові параметри в процес управління.

Мета роботи

Метою дослідження є розроблення та апробація методології оцінки ризиків геодезичних робіт у мостобудуванні на основі Fuzzy–Bayesian Network (Баєсівських мереж з нечіткою логікою) з інтеграцією показників охорони праці. Показники охорони праці - кількісні або якісні параметри, що характеризують рівень безпеки виконання робіт.

У моделі Fuzzy–Bayesian Network ці показники стають атрибутами, що впливають на ймовірність виникнення небезпечних умов. Запропонований підхід усуває недостатню інтеграцію показників охорони праці у

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

багатокритеріальні моделі ризику, що обмежувало превентивний характер управління.

Виклад основного матеріалу.

Представлена методологія оцінки ризиків геодезичних робіт у мостобудуванні базується на Fuzzy–Bayesian Network (FBN)- поєднанні Баєсівських мереж із нечіткою логікою. Такий підхід дозволяє врахувати:

невизначеність даних (похибки вимірювань, стохастичні фактори);експертні оцінки, представлені лінгвістичними термами («високий ризик», «середній ризик»);причинно-наслідкові зв'язки між технічними похибками, організаційними чинниками та показниками охорони праці.

Схема Баєсівської мережі (рис. 1), розроблена для інтеграції ризиків геодезичних робіт та показників охорони праці у мостобудуванні, включає такі групи факторів:

- Технічні: розмітка осі, висотні дані, положення опор, точність геомережі, температурні деформації;
- Організаційні: кваліфікація персоналу, контроль виконання робіт, календарні обмеження;
- Метеорологічні фактори: зміни температури, вологість, швидкість вітру;
- Безпекові: частота небезпечних подій, рівень безаварійності;
- Наслідки: затримка робіт, дефекти якості, травматизм.

Блок «Небезпечні умови» акумулює вплив усіх зазначених факторів, а блок «Безаварійність» формується залежно від стану «Небезпечні умови» та ефективності заходів безпеки.

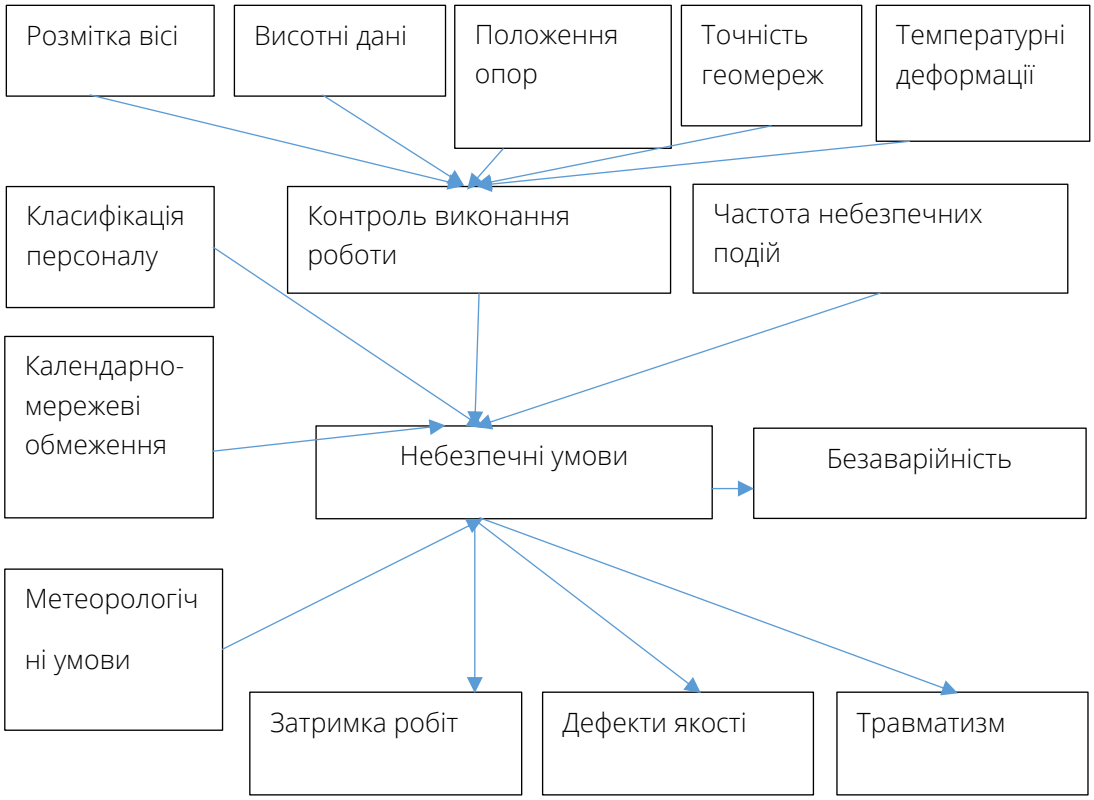


Рис.1 Схема Баєсівської мережі для інтеграції ризиків геодезичних робіт та показників охорони праці

[авторська розробка]

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Дані для розрахунків і побудови таблиць умовних ймовірностей (CPT) у моделі Fuzzy–Bayesian Network були отримані з даних 5 мостових проєктів, а саме: журналів геодезичних робіт (фактичні відхилення при розмітці осі, висотних даних, положення опор);звітів технічного нагляду (кількість помилок, повторних вимірювань, затримки);статистики інцидентів (частота небезпечних подій, травматизм, безаварійність);метеоданих (зміни температури, вологість, швидкість вітру, що впливають на точність вимірювань) (табл.1).

Таблиця 1

Джерела даних для оцінки ризиків у моделі FBN

Джерело	Параметр	Використання у моделі ризику
Журнали геодезичних робіт	Відхилення при розмітці вісі, висотні дані, положення опор	Формування блоку Tdev (технічна похибка)
Звіти технічного нагляду	Кількість помилок, повторні вимірювання, затримки	Блок Ctrl (рівень контролю), оцінка наслідків (Loss)
Статистика інцидентів	Частота небезпечних подій, травматизм, безаварійність	Блок Saf (заходи безпеки)
Метеодані	Температура, вітер	Блок Env (умови середовища)

[авторська розробка]

Після систематизації джерел даних і параметрів моделі ризику наступним етапом став розрахунок інтегрального показника ризику. Він ґрунтується на ймовірності виникнення небезпечних умов та очікуваній величині втрат (Loss), що враховує тяжкість і значимість наслідків. Формула наведена у виразі (1):

$$R = P \cdot Loss \quad (1)$$

де:
P-ймовірність наслідку при небезпечних умовах
Loss –інтегрований показник втрат інтервалі [0;1], що враховує затримку робіт, дефекти якості та травматизм.

Розрахунок інтегрованого показника втрат (Loss) у межах [0;1] здійснюється за формулою (2):

$$Loss = \sum (P \cdot S \cdot w) \quad (2)$$

де:
P - ймовірність наслідку при небезпечних умовах
S – тяжкість наслідків (0–1),
w- ваговий коефіцієнт значимості.

Після визначення параметрів моделі ризику та джерел даних наступним етапом є побудова таблиці умовних ймовірностей (CPT) для блоку «Небезпечні умови» (Табл 2). Ця таблиця відображає залежність ймовірності виникнення небезпечних умов від комбінації ключових факторів: технічних похибок

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

(Tdev),рівня контролю(Ctrl), умов середовища(Env) та заходів безпеки(Saf). CPT є основою для обчислення апостеріорних ймовірностей у Баєсівській мережі та подальшого розрахунку інтегрального ризику.

Таблиця 2

Таблиця умовних ймовірностей (CPT)

Похибка (Tdev)*	Контроль (Ctrl)*	Середовище (Env)*	Заходи безпеки (Saf)*	P(Небезпечні умови=Так)	P(Небезпечні умови=Ні)
Низькі	Високий контроль	Нормальні умови	Сильні заходи	0,07	0,93
Середні	Високий контроль	Нормальні умови	Сильні заходи	0,19	0,81
Високі	Високий контроль	Нормальні умови	Сильні заходи	0,4	0,6

[авторська розробка]
**Приклад нечітких множин*
Tdev: Низькі (≤10 мм), Середні (10–30 мм), Високі (>30 мм)
Ctrl: Високий (≤5%), Середній (5–15%), Низький (>15%)
Env: Нормальні, Несприятливі
Saf: Сильні, Помірні, Слабкі

Після визначення умовних ймовірностей для блока «Небезпечні умови» наступним кроком є оцінка наслідків, що можуть виникнути у разі реалізації ризику. Для цього було сформовано таблиці «Наслідки та параметри втрат» (табл.3), яка містить ймовірності настання кожного наслідку, його тяжкість (S) та ваговий коефіцієнт (w) у загальній структурі втрат. Ці параметри використовуються для розрахунку інтегрованого показника втрат (Loss), що входить у формулу інтегрального ризику(2):

Таблиця 3

Наслідки та параметри втрат

Наслідок	P(наслідок /небезпечні умови)	Тяжкість (S)	Ваговий коефіцієнт значимості (w)	Ризик
Затримка робіт	0,60	0,40	0,30	0,1
Дефекти якості	0,50	0,60	0,30	0,09
Травматизм	0,35	0,80	0,40	0,067

[авторська розробка]

Це визначення дозволяє інтегрувати ризик у структуру Fuzzy–Bayesian Network. Зокрема, комбінації факторів формують різні рівні ризику:

- висока похибка + низький контроль + слабкі заходи безпеки → високий ризик;

- низька похибка + високий контроль + сильні заходи безпеки → низький ризик.

Висновки та пропозиції. Запропонована методологія Fuzzy–Bayesian Network дозволяє комплексно оцінювати ризики геодезичних робіт у мостобудуванні з урахуванням технічних, організаційних та безпекових

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

факторів. Інтеграція показників охорони праці в модель ризику підвищує превентивний характер управління та знижує ймовірність виникнення небезпечних умов. Перспективи подальших досліджень полягають у розширенні моделі для інших видів будівельних робіт, автоматизації розрахунків та інтеграції з BIM-технологіями.

Список використаних джерел:

[1] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. (2018). *ISO 31000:2018 – Risk management - Guidelines*. ISO. Retrieved from https://www.iso.org/standard/65694.html
[2] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. (2019). *ISO/IEC 31010:2019 – Risk management - Risk assessment techniques*. ISO. Retrieved from https://www.iso.org/standard/72140.html
[3] Wang, Q., Zhang, J., Zhu, K., Guo, P., Shen, C., & Xiong, Z. (2023). THE SAFETY RISK ASSESSMENT OF MINE METRO TUNNEL CONSTRUCTION BASED ON FUZZY BAYESIAN NETWORK. *Buildings*, 13(7), 1605. https://doi.org/10.3390/buildings13071605
[4] Khodabakhshian, A., Re Cecconi, F., & López Droguett, E. (2025). PROBABILISTIC RISK IDENTIFICATION AND ASSESSMENT MODEL FOR CONSTRUCTION PROJECTS USING ELICITATION-BASED BAYESIAN NETWORK. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 30, 1–20. https://doi.org/10.36680/j.itcon.2025.009
[5] Majidali, M., & Keighobadi, E. (2025). MACHINE LEARNING AND BAYESIAN NETWORK BASED ON FUZZY AHP FRAMEWORK FOR RISK ASSESSMENT IN PROCESS UNITS. *Scientific Reports*, 15, 25690. https://doi.org/10.1038/s41598-025-25690-1
[6] Lu, X., Xu, C., Hou, B., Du, X., & Li, L. (2022). RISK ASSESSMENT OF METRO CONSTRUCTION BASED ON DYNAMIC BAYESIAN NETWORK. *Chinese Journal of Geotechnical Engineering*, 44(3), 492–501. https://doi.org/10.11779/CJGE202203011
[7] Anonymous. (2020). RISK MANAGEMENT IN HIGHWAY CONSTRUCTION USING FUZZY LOGIC AND ISO 31000:2018. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. https://doi.org/10.22214/ijraset.2020.31600
[8] Soltanzadeh, A., Mahdinia, M., Zarei, E., & Yarandi, M. S. (2022). ANALYZING HEALTH, SAFETY, AND ENVIRONMENTAL RISKS OF CONSTRUCTION PROJECTS USING FUZZY AHP. *Sustainability*, 14, 16555. https://doi.org/10.3390/su142416555
[9] Abi, R. (2025). BAYESIAN NETWORK MODELING FOR PROBABILISTIC REASONING AND RISK ASSESSMENT IN LARGE-SCALE INDUSTRIAL DATASETS. *International Journal of Science and Research Archive*, 15(3), 587–607.
[10] Riali, I., Fareh, M., & Bobillo, F. (2024). PROBFUZZONTO: A FUZZY ONTOLOGY-DRIVEN UNCERTAINTY APPROACH USING FUZZY BAYESIAN NETWORKS. *International Journal of Fuzzy Systems*, 27, 680–700. https://doi.org/10.1007/s40815-024-01796-y

COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT OF GEODETIC WORKS IN BRIDGE CONSTRUCTION WITH INTEGRATION OF OCCUPATIONAL SAFETY PARAMETERS

Olena Paliienko
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Engineering and Land Management
State University of Trade and Economics , Ukraine

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The study tackles risk assessment in geodetic works for bridge construction caused by data uncertainty, stochastic measurement errors, and complex causal relationships among technical and organizational factors. A Fuzzy-Bayesian Network methodology is proposed to integrate occupational safety indicators into risk management. The model considers technical deviations, control level, environmental conditions, and safety measures, forming a causal risk structure. Conditional probability tables were constructed using data from five bridge projects. Integral risk is calculated based on the probability of hazardous conditions and expected losses (delays, quality defects, injuries). Results support optimization of geodetic planning and safety integration in bridge project risk management.*

Keywords: *geodetic works; occupational safety; bridge construction; risk management; Bayesian networks; fuzzy logic.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.156

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ СИСТЕМАТИЧНИХ ПОХИБОК НА ТОЧНІСТЬ ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РОБІТ

Палієнко Олена Олексіївна
канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри інжинірингу та землеустрою
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Форостяна Нінель Петрівна
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри інжинірингу та землеустрою
Державний торговельно-економічний університет, Україна

Анотація. *У статті «Моделювання впливу систематичних похибок на точність геодезичних вимірювань для забезпечення якості робіт» представлено результати чисельного моделювання метрологічних характеристик інженерно-геодезичних вимірювань із використанням методу Монте-Карло. Досліджено вплив різних законів розподілу систематичних похибок (нормального, рівномірного) та характеру їх зміщення (симетричного, асиметричного) на точність визначення відстаней. Особливу увагу приділено адитивній та мультиплікативній складовим похибок електронних далекомірів, що суттєво впливають на якість геодезичних робіт. Розроблена програмна модель дозволила оцінити чотири ключові сценарії розподілу похибок, що охоплюють типові випадки у практиці інженерної геодезії. Результати показали, що асиметричне зміщення систематичних складових є критичним фактором, який призводить до значного зміщення (Bias) у загальній похибці вимірювання, що потребує обов'язкового врахування при калібруванні приладів. Практичні рекомендації включають регулярне калібрування електронних далекомірів та використання моделей похибок, які враховують реальні характеристики розподілу. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення методів обробки геодезичних даних і підвищення якості інженерно-геодезичних робіт.*

Ключові слова: *метод Монте-Карло, систематичні похибки, адитивна похибка, мультиплікативна похибка, геодезичні вимірювання, точність, якість робіт.*

Точність вимірювання відстані є фундаментальною вимогою в інженерній геодезії [1, 2], будівельному моніторингу та кадастрових роботах. Аналіз впливу законів розподілу систематичних похибок на точність вимірювання відстаней є актуальним завданням у сучасній метрології та прикладних науках.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Систематичні похибки, що виникають під час вимірювань, можуть суттєво впливати на достовірність результатів, особливо в задачах, пов'язаних із високоточними вимірюваннями відстаней. Метод Монте-Карло, заснований на статистичному моделюванні, дозволяє оцінити вплив таких похибок шляхом генерації випадкових величин із заданими законами розподілу. У цьому дослідженні розглядається, як різні закони розподілу систематичних похибок (нормальний, рівномірний, трикутний тощо) впливають на точність вимірювань, а також оцінюється їхній внесок у загальну похибку. Метою є розробка рекомендацій щодо вибору оптимальних моделей для підвищення точності вимірювань відстаней у реальних умовах.

Загальна похибка вимірювання відстані (D_{err}) традиційно описується формулою:

$$D_{err} = \delta_{\text{вип}} + \delta_{\text{сист}}, \quad (1)$$

де $\delta_{вип}$ — випадкова похибка (як правило, моделюється нормальним розподілом), а $\delta_{сист}$ — систематична похибка, яка, у випадку електронних далекомірів, включає:
адитивну похибку ($\delta_{ад}$), незалежну від відстані (помилка постійної призми, помилка місця нуля);
мультиплікативну похибку ($\delta_{мул}$), пропорційну вимірюваній відстані (похибка частоти генератора, атмосферні коригування) [3, 4].

Класичні методи оцінки точності, базовані на законі розповсюдження похибок, часто припускають нормальний розподіл усіх складових [1, 3, 4, 5,6-8]. Однак, систематичні похибки, що виникають внаслідок неідеального калібрування або нестабільності параметрів приладу, можуть мати ненульове зміщення та розподілятися за законами, відмінними від нормального (наприклад, рівномірно в межах допуску).

Метою даного дослідження є застосування методу Монте-Карло для аналізу чутливості загальної похибки вимірювання відстані до різних гіпотез про закони розподілу та симетрію систематичних складових [7, 8, 9, 10].

Методологія моделювання Монте-Карло. Моделювання базувалося на імітації N=10000 незалежних вимірювань. Виміряна відстань (Dвим) була змодельована за формулою:

$$D_{\text{вим}} = D_{\text{іст}} \cdot (1 + \delta_{\text{мул}}) + \delta_{\text{ад}} + \delta_{\text{вип}}, \quad (2)$$

де: $D_{іст}$ — істинна відстань, генерувалася з рівномірного розподілу в діапазоні від 10 м до 1000 м;
$\delta_{вип}$ — випадкова похибка; моделювалася як $N(0,\sigma^2)$, де стандартне відхилення σ=0.5 мм.
$\delta_{ад}$ та $\delta_{мул}$ — систематичні складові, які змінювалися відповідно до чотирьох експериментальних сценаріїв.

Експериментальні сценарії розподілу похибок. Для дослідження було визначено чотири сценарії, які охоплюють найбільш вірогідні випадки розподілу систематичних похибок (Табл.1):

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таблиця 1

Характеристики сценаріїв дослідження

Назва сценарію	Розподіл $\delta_{ад}$ і $\delta_{мул}$	Характер зміщення	Параметри	Очікуваний ефект
Рівномірний_Асим	Рівномірний	Асиметричний (зміщений)	$\delta_{ад} \in [2,3]$мм, $\delta_{мул} \in [1,3]$ ppm	Значне позитивне зміщення
Нормальний_Сим	Нормальний	Симетричний (центрований)	μ=0 для обох складових	Середнє значення похибки близьке до 0
Рівномірний_Сим	Рівномірний	Симетричний	$\delta_{ад} \in [-1,1]$мм, $\delta_{мул} \in [-2,2]$ ppm	Середнє значення похибки близьке до 0
Нормальний_Асим	Нормальний	Асиметричний (зміщений)	μ≠0 для обох складових (μ≈1.5 мм)	Помірне позитивне зміщення

авторська розробка

Модель була реалізована на мові Python з використанням бібліотек NumPy для генерації випадкових чисел та обчислень, Pandas для обробки даних, а також Matplotlib та Seaborn для візуалізації розподілів похибок.

Результати. Описова статистика, отримана в результаті симуляції (N=10000), демонструє ключові відмінності між сценаріями (Табл.2):

Таблиця 2

Результати моделювання

Сценарій	Середнє значення (мм)	СКВ (мм)	Мінімум (мм)	Максимум (мм)
Рівномірний_Асим	**2.5512**	1.1078	1.0503	4.8812
Нормальний_Сим	0.0019	**1.6253**	-7.9863	7.4219
Рівномірний_Сим	0.0006	0.9987	-3.7651	3.5510
Нормальний_Асим	**2.5023**	1.0021	-1.1350	5.9877

авторська розробка

Описова статистика загальної похибки вимірювання відстані (в мм)

За результатами моделювання отрималели залежності:

- зміщення (Bias): Сценарії Рівномірний_Асим та Нормальний_Асим мають значні позитивні середні значення (≈2.5 мм), що свідчить про домінування систематичної похибки, яка не компенсується. Це є типовим для приладів, які потребують повторного калібрування.
- дисперсія (СКВ): Сценарій Нормальний_Сим має найбільше СКВ (1.6253 мм). Це пов'язано з тим, що в ньому мультиплікативна складова має більший

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

діапазон інтенсивності, і хоча вона симетрична (не зміщує середнє), вона збільшує загальний розкид результатів, особливо на великих відстанях.

Візуалізація розподілів похибок (Гістограми) чітко підтвердила кількісні результати:

Рівномірний_Асим та Нормальний_Асим: Розподіли чітко зміщені вправо відносно нульової позначки. Це свідчить про те, що ймовірність отримати позитивну похибку значно вища, ніж нульову чи негативну (рис. 1).

Рівномірний_Сим та Нормальний_Сим: Розподіли мають класичну форму і центровані поблизу нуля, демонструючи ефективне взаємопогашення похибок (рис. 1).

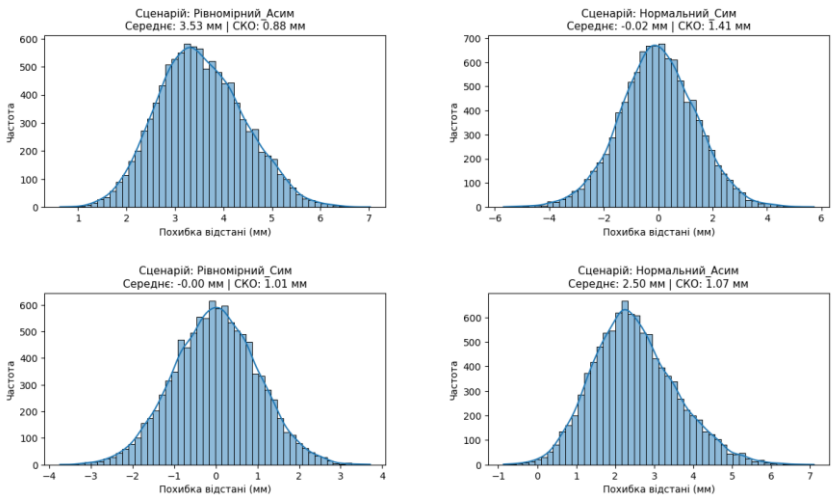


Рис.1 Візуалізація сценаріїв моделювання
авторська розробка

Коробковий графік наочно проілюстрував, що асиметричні сценарії не лише мають зміщене середнє (лінія всередині коробки), але й їхні діапазони розташовані переважно у додатній зоні, тоді як симетричні сценарії охоплюють від'ємну і додатну зони приблизно порівну.

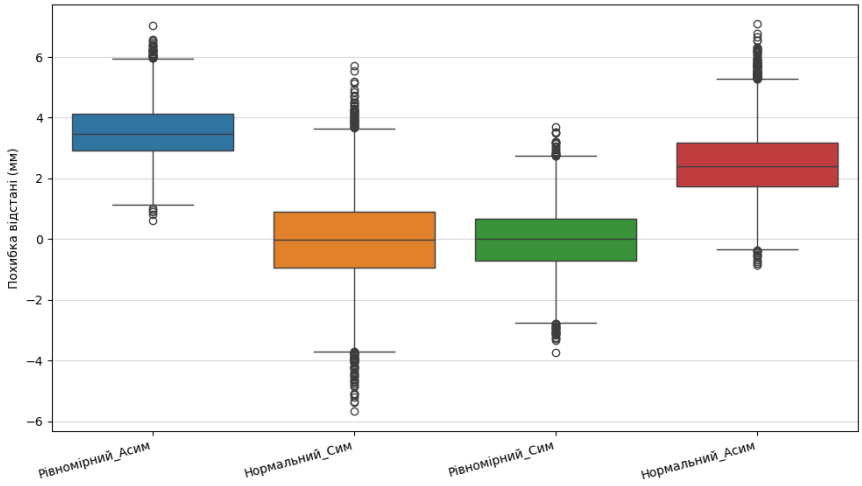


Рис 2. Порівняння діапазону та зміщення похибок
авторська розробка

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Висновки. Проведене моделювання методом Монте-Карло дозволило зробити наступні висновки щодо впливу метрологічних характеристик на точність вимірювання відстаней:

Критичне значення зміщення: Наявність асиметрично розподіленої або зміщеної систематичної похибки (незалежно від того, чи це рівномірний, чи нормальний розподіл) є домінуючим фактором, що визначає кінцеву точність. Таке зміщення призводить до значної систематичної помилки у виміряних даних, яку неможливо компенсувати статистичною обробкою (усередненням).

Вплив мультиплікативної складової: Навіть при симетричному розподілі, великий діапазон мультиплікативної похибки (ppm) значно збільшує дисперсію загальної похибки, оскільки її вплив зростає лінійно з вимірюваною відстанню.

Практична рекомендація: Для забезпечення високої точності вимірювань, регулярне калібрування далекомірів повинно бути спрямоване не лише на мінімізацію стандартного відхилення, але й на абсолютне усунення будь-якого систематичного зміщення (Bias) у адитивній та мультиплікативній складових.

Отримані результати можуть бути використані для розробки більш реалістичних моделей похибок у геодезичних розрахунках, особливо при використанні даних від різних приладів з невідомими або неідеальними калібрувальними характеристиками.

Список використаних джерел:

[1] ДСТУ 8926:2019. (2020). Метрологія. Нівеліри та прилади вертикального проектування оптико-механічні, цифрові, лазерні й рейки нівелірні. Метрологічні та технічні вимоги. Київ: ДП «УкрНДНЦ».
[2] Шульц, Р. В., & Сосса, Б. Р. (2015). Системне калібрування наземних лазерних сканерів: моделі та методики. Вісник геодезії та картографії, (2), 25–30.
[3] Mikhail, E. M., & Ackermann, F. (2012). Observations and least squares. University Press of America.
[4] Ghilani, C. D., & Wolf, P. R. (2017). Adjustment computations: Spatial data analysis. Wiley.
[5] Anderson, J. M., & Mikhail, E. M. (1998). Surveying: Theory and practice. McGraw-Hill Education.
[6] Press, W. H., Teukolsky, S. A., Vetterling, W. T., & Flannery, B. P. (2007). Numerical recipes: The art of scientific computing. Cambridge University Press.
[7] BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2008). Evaluation of measurement data — Supplement 1 to the "Guide to the expression of uncertainty in measurement" — Propagation of distributions using a Monte Carlo method (JCGM 101:2008). https://doi.org/10.59161/JCGM101-2008
[8] BIPM, IEC, IFCC, ILAC, ISO, IUPAC, IUPAP, & OIML. (2011). Supplement 2 to the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement — Extension to any number of output quantities (JCGM 102:2011).
[9] Сосса, Б., & Гаврищук, В. (2025). Використання методу Монте-Карло при дослідженні похибок геодезичних приладів. Технічні науки та технології, 2(40), 472–484. https://doi.org/10.25140/2411-5363-2025-2(40)-472-484
[10] Metropolis, N., & Ulam, S. (1949). The Monte Carlo method. Journal of the American Statistical Association, 44(247), 335–341. https://doi.org/10.1080/01621459.1949.10483310

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

MODELING THE IMPACT OF SYSTEMATIC ERRORS ON THE ACCURACY OF GEODETIC MEASUREMENTS TO ENSURE WORK QUALITY

Olena Paliienko
Ph.D in Technical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Engineering and Land Management
State University of Trade and Economics , Ukraine
Ninel Forostiana
Ph.D in Pedagogical sciences, Associate professor,
Associate professor of the Department of Engineering and Land Management
State University of Trade and Economics , Ukraine

Summary. *The article presents the results of numerical modeling of metrological characteristics in engineering geodesy using the Monte Carlo method. The study investigates the influence of different distribution laws of systematic errors (normal, uniform) and their bias nature (symmetric, asymmetric) on the accuracy of distance measurements. Special attention is given to the additive and multiplicative components of electronic rangefinder errors, which significantly affect the quality of geodetic works. A developed software model enabled the simulation of four key error distribution scenarios that reflect typical cases in engineering geodetic practice. The results demonstrate that asymmetric bias in systematic components is a critical factor leading to significant measurement bias, which must be considered during instrument calibration. Practical recommendations include regular calibration of electronic rangefinders and the use of error models that account for real distribution characteristics. The findings can be applied to improve geodetic data processing methods and enhance the quality of engineering geodetic works.*

Keywords: *Monte Carlo method, systematic errors, additive error, multiplicative error, geodetic measurements, accuracy, work quality.*

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.157

ДУХОВНА ПАРАДИГМА ТВОРЧОСТІ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО МИТЦЯ: ФЕНОМЕН ВЛАДИСЛАВА ГОРАЯ

Зіневич Руслан Васильович
викладач кафедри теоретичної, музично-інструментальної і вокальної підготовки
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д.Ушинського», Україна

викладач кафедри сольного співу
Національна музична академія ім. А.В. Нежданової, Україна

Анотація. *Стаття присвячена дослідженню феномену духовної місії сучасного українського митця на прикладі життя і творчості Владислава Горая — співака, заслуженого Артиста України, соліста Одеського національного академічного театру опери та балету. Актуальність дослідження зумовлена значущістю його внеску у розвиток поняття мистецтва як форми служіння суспільству. Мета статті – виявити взаємозв'язок естетичного й етичного в творчості Горая, а також дослідити його вплив на розвиток музичної культури в Україні в контексті духовності, моральної відповідальності митця та ролі мистецтва у воєнний час. Методологія дослідження спирається на застосуванні принципів історико-біографічного , дослідницько-пошукового, та порівняльного методів. За результатами дослідження встановлено, що духовна місія сучасного українського митця полягає у формуванні і збереженні моральних орієнтирів суспільства, національної самосвідомості та у служінні істині через мистецтво. Творчість Владислава Горая є прикладом гармонійного поєднання професійної майстерності, духовної глибини та громадянської відповідальності. Практичне значення дослідження полягає в осмисленні творчого досвіду Владислава Горая як моделі духовного і професійного служіння у мистецтві, що може бути застосоване у формуванні сучасних культурних програм, мистецьких проєктів і просвітницьких ініціатив, спрямованих на розвиток духовності в суспільстві.*
Ключові слова: *сучасний митець, Владислав Горай, українська культура, Одеський національний академічний театр опери та балету, сольний спів, виконавська майстерність, духовна місія.*

Вступ. Проблема духовної місії митця в сучасній українській культурі набуває виняткової актуальності в умовах війни та кризових суспільних змін. У XXI столітті митець не може залишатися осторонь подій, що визначають долю нації, — він стає носієм моральної сили, голосом правди, духовним орієнтиром. Одним із таких митців був Владислав Горай — співак, для якого мистецтво стало формою служіння. Його творчість -приклад правдивості в мистецтві, приклад людяності в щоденності, приклад етики, яка не залежить від контексту.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Мистецтво як духовна опора суспільства. Мистецтво — це простір, у якому людина шукає сенс і рівновагу. В умовах війни воно виконує терапевтичну й об'єднавчу функції, сприяючи духовному виживанню нації. Як зазначав Євген Маланюк, «справжнє мистецтво є актом духовного очищення». Сучасний український митець, діючи в ситуації граничних викликів, змушений відповідати на запит суспільства не розвагою, а сенсом. Владислав Горай став прикладом митця, який сприймав сцену як простір моральної дії, а не публічного ефекту.

Ранні роки творчості. Його життєвий і професійний шлях — це шлях любові до музики і до Батьківщини. Зростаючи в атмосфері поваги до української культури, Владислав змалку відчував: спів — це не ремесло, це форма духовного діалогу з народом. І саме ця позиція сформувала його як артиста. Його любов і вдячність до педагогів — зокрема Миколи Огренича в одеській консерваторії а також першого наставника у Вінниці Валентина Бородуліна— була щирою, живою. І ті, хто його вчив, були горді ним як особистістю, не менш, ніж як вокалістом.Від них він перейняв розуміння співу як молитви, а не просто як демонстрації технічної вправності. Цей підхід сформував його сценічний стиль — стриманий, шляхетний, але внутрішньо напружений. Владислав не просто виконував українські пісні, романси — він жив ними. У його трактуванні вони звучали як глибоко особисті сповіді, як діалог із традицією, з народом, із власною історією. Його інтонація завжди «вкорінена» в українську мелодику, в мову, у специфіку емоційного коду нашої культури. Це не було випадковістю — це було свідоме служіння національній музиці, її духовне відродження через живий голос.

Свій творчий шлях на театральній сцені Горай починав із ролей другого плану паралельно працюючи солістом одеської філармонії,ще студентом виступаючи на незлічених концертах. Тому без перебільшення можна сказати,що вся Одеса чула голос Горая. І,ставши справжнім майстром сцени, коли Владислав став виконувати провідні ролі тенорового оперного репертуару, його виисоке ставлення до мистецтва не дозволяло диференціювати важливість ролі. Музика відігравала найважливішу роль.

Владислав Горай: мистецтво як форма служіння. Горай належав до рідкісного типу артистів, у яких естетика поєднується з етикою. Театральна сцена була для Владислава не просто простором виступу, вона була чимось значно більшим — молитвою, діалогом з людьми, спільної тиші й глибини. Він ніколи не виходив на сцену для того, щоб вразити — він виходив, щоб промовити, передати, розділити емоції.

І є виступи, які назавжди залишилися в пам'яті — не лише як музичні події, а як символи. В рік початку повномасштабної війни в Україні в одеській опері поставили оперу „Катерина" О.Родіна. Роль лірника Перебенді у виконанні Владислава Горая в опері — це важливий художній образ,мандрівний кобзар, співець правди, народної мудрості, голос совісті.

Горай не просто співає — він вживається в образ. Його Перебендя – це нестаріючий провидець, який несе правду крізь століття, роль Перебенді отримала центральне гуманістичне значення.

Говорячи про символізм виконання дуже важко виокремити якусь одну роль. Будь-який образ у виконанні Владислава символічний-його Рудольф

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

("Богема" Дж. Пуччіні) надзвичайно щирий, світлий образ митця, що безсилий перед реальністю ,Неморіно ("Любовний напій"

Г. Доніцетті)— не простодушний селянин, а втілення чистого серця, яке вірить у чудо ,Фауст ("Фауст" Ш. Ґуно) одна з найбільш філософських партій, і Горай вміє вкласти в неї духовний тягар вибору як символ сучасної людини, що губиться між розумом і мораллю.

Герцог Мантуанський ("Ріголетто" Дж. Верді)-цеоблеслива влада, маска чарівності, за якою ховається моральна порожнеча. Горай грає не просто спокусника, а символ небезпечної харизми, що руйнує долі.

І в кожній із ролей Владислав залишав не тільки професійну майстерність, а й моральний сигнал.

Митець у час війни: духовна зброя слова й музики. Повномасштабна війна змінила призначення мистецтва — воно стало зброєю духу. Митець нині не лише творить, а й свідчить.

В умовах війни та загальної цивілізаційної кризи особливого значення набуває діяльність митців — представників оперної, симфонічної, камерної, диригентської та композиторської шкіл, які через високе мистецтво формують духовну опору нації. Академічна сцена в Україні стала не лише простором естетичного переживання, а й важливою складовою культурного фронту, що підтримує моральний стан суспільства, зміцнює віру в перемогу і зберігає тяглість національної традиції.

До кола сучасних українських митців, які активно репрезентують українську культуру у світі, належать *Оксана Дика, Людмила Монастирська, Андрій Бондаренко, Олександр Цимбалюк, Віталій Білий, Оксана Линів, Микола Дядюра, Володимир Сіренко, Андрій Юркевич, Антоній Баришевський, Дмитро Ткаченко* та інші митці, чия виконавська діяльність ґрунтується на поєднанні професійної досконалості з глибоким відчуттям національної місії.

У композиторській сфері духовна місія мистецтва реалізується у творчості *Євгена Станковича, Мирослава Скорика, Валентина Сильвестрова, Віктора Степурка, Ганни Гаврилець, Золтана Алмаші, Олександра Родіна.* Їхні твори відзначаються глибокою філософічністю, зверненням до теми національної пам'яті, свободи та духовного опору.

У контексті національно-визвольної традиції українське академічне мистецтво виступає не лише як естетичне явище, а як форма духовного спротиву. Від *Миколи Лисенка, Кирила Стеценка, Миколи Леонтовича* — творців української музичної класики, які утверджували ідею свободи через красу, — до сучасних виконавців і композиторів, що продовжують їхню справу, простежується єдина духовна лінія — служіння народові через мистецтво.

Етичний образ митця: людяність як критерій таланту. Найцінніша спадщина Владислава Горая — це не лише його записи чи ролі, а його людяність. Сучасники згадують його як надзвичайно скромну, уважну до людей, безкорисливу особистість. Його поведінка була продовженням його мистецтва. Горай не декларував духовність — він жив духовно. Його приклад свідчить, що справжній талант неможливий без моральної основи. У цьому полягає головна етика митця — бути чесним перед собою, публікою і Богом.

Мистецтво як акт катарсису. Мистецтво Владислава Горая є простором надії. Кожен його виступ перетворювався на сповідь і водночас — на обряд

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

очищення. Його спів діяв як духовна терапія: у ньому звучали любов, жаль, прощення, віра. Коли українці переживають втрати і руйнування, такі митці, як Горай, стають символами незламності духу. Вони нагадують, що перемога починається з внутрішньої сили, з уміння співати навіть тоді, коли болить.

Висновки. Досвід Владислава Горая свідчить, що сучасний український митець має виконувати комплексну місію — естетичну, виховну, духовну. Його завдання — не лише створювати мистецтво, а зберігати людяність у світі, який її втрачає. Творчість Горая — це приклад синтезу професійної майстерності, національної свідомості й духовної глибини. Він залишив по собі не лише мистецьку спадщину, а й моральний дороговказ для майбутніх поколінь.

Владислав Горай був і назавжди залишиться вірним сином України. Любов до рідного краю, до української культури, до людей була безмежною. Гіперболізоване почуття правди і справедливості не дозволяло йому залишатися байдужим до долі власного народу.Він долучався до культурного спротиву. Його сценічна діяльність у цей час була продовженням громадянської позиції. Він вважав, що мистецтво здатне підтримати людину тоді, коли матеріальні опори руйнуються. Саме тому його спів ставав молитвою за життя — не естетичною демонстрацією, а духовним актом.

-У цьому полягає головний висновок: духовна місія сучасного українського митця - через мистецтво утверджувати правду, гідність і віру в людину.

Список використаних джерел:

[1] Malaniuk, Ye. (2004). Essays on the History of Our Culture. Kyiv: Olena Teliha Publishing House.
[2] Kostenko, L. (1999). Berestechko. Kyiv: Lybid.
[3] Rodin, O. (2022). Kateryna: An opera in two acts based on the poem by Taras Shevchenko. Odesa.
[4] Official website of the Odesa National Academic Opera and Ballet Theatre. URL: https://opera.od.ua
[5] Odesa National Academic Opera and Ballet Theatre. History and Present. (2022). Edited by I. Riabov. Odesa: Astroprint.
[6] Testimonies of colleagues and contemporaries of Vladyslav Gorai (oral sources, 2022–2024).
[7] Samoylenko, O. Psychology of Art: Contemporary Musicological Projections: Monograph. Odesa: Helvetika Publishing House, 2020. 129 pp.
[8] Kostenko, I. (Ed.). (2023). Ukrainian Artists on the Cultural Front: Analytical Report. Kyiv: Ukrainian Cultural Foundation.

THE CONTEMPORARY UKRAINIAN ARTIST AND HIS SPIRITUAL MISSION (BASED ON THE CREATIVE WORK OF VLADYSLAV GORAI)

Ruslan Zinevych
Lecturer at the Department of Theoretical, Musical-Instrumental and Vocal Training
South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky, Ukraine
Lecturer at the Department of Solo Singing
Odessa National Music Academy named after AV Nezhdanova, Ukraine

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Summary. *The article is devoted to the study of the phenomenon of the spiritual mission of the contemporary Ukrainian artist, using the life and creative work of Vladyslav Gorai — singer, Honoured Artist of Ukraine, and soloist of the Odesa National Academic Opera and Ballet Theatre — as an example. The relevance of the study is determined by the significance of his contribution to the development of the concept of art as a form of service to society. The purpose of the article is to reveal the interrelation between the aesthetic and ethical dimensions in Horai's artistic work, as well as to explore his influence on the development of musical culture in Ukraine in the context of spirituality, moral responsibility of the artist, and the role of art in wartime. The research methodology is based on the application of historical-biographical, analytical-search, and comparative methods. The results of the study demonstrate that the spiritual mission of the contemporary Ukrainian artist lies in shaping and preserving the moral foundations of society, strengthening national self-awareness, and serving truth through art. The creative work of Vladyslav Gorai exemplifies a harmonious combination of professional mastery, spiritual depth, and civic responsibility. The practical significance of the study lies in the interpretation of Vladyslav Horai's creative experience as a model of spiritual and professional service in art, which can be applied in the formation of contemporary cultural programs, artistic projects, and educational initiatives aimed at fostering spirituality in society.*

Keywords: *contemporary artist, Vladyslav Gorai, Ukrainian culture, Odesa National Academic Opera and Ballet Theatre, solo singing, performing mastery, spiritual mission.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.158

ІНДИВІДУАЛЬНІ ПОШУКИ ТА ТВОРЧИЙ ПІДХІД ДО ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ХУДОЖНИКІВ ЕПОХИ РОМАНТИЗМУ

Шовкун Анастасія Петрівна
студентка 2 курсу рівня «Магістр», спеціальність 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація»
Київська державна академія декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. Михайла Бойчука, Україна

Анотація. *У статті розглянуто педагогічну діяльність європейських та українських художників-романтиків, їхній вплив на трансформацію академічної освіти XIX ст. та значення для сучасної мистецької педагогіки.*
Ключові слова: *романтизм, художники, мистецька освіта, педагогіка, індивідуальність.*

Епоха романтизму позначилася не лише формуванням нових художніх ідеалів, а й появою нового типу викладача митця-наставника. Художники-романтики, зокрема Каспар Давід Фрідріх, Ежен Делакруа, Франсуа Жерар та Жан-Огюст-Домінік Енгр, поєднували творчу практику з вихованням учнів. Вони відходили від академічних шаблонів, формували в студентів емоційну чутливість, уміння бачити духовний вимір мистецтва. В українському мистецтві романтизм відіграв не менш важливу роль, заклавши підґрунтя для становлення педагогічних підходів, заснованих на національній культурі та духовності.

Романтизм як культурно-естетичний феномен

Романтизм кінця XVIII першої половини XIX ст. Сформував новий світогляд, що протиставлявся класицистичній раціональності та регламентації. У центрі романтичного мистецтва внутрішній світ людини, індивідуальні переживання, духовні пошуки та емоційна свобода. Романтики прагнули показати не зовнішню красу, а внутрішню істину, не відтворення факту, а емоційне ставлення до нього.

У мистецькому середовищі це сприяло переосмисленню ролі художника. Він перестає бути ремісником, який відтворює задані зразки, і стає творчою особистістю, носієм унікального світогляду. Саме тому романтична естетика створила умови для появи нової педагогічної моделі такої, що виховує не технічну вправність, а творчу індивідуальність.

Митці-романтики як учителі: нова роль художника-наставника

Європейський контекст

Європейські художники-романтики стали піонерами нової педагогіки, яка приділяла увагу розвитку внутрішнього світу учня.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Каспар Давід Фрідріх був переконаний, що митець не може творити без глибокого духовного зв'язку з природою. Він навчав учнів бачити не просто об'єкт, а сенс, що стоїть за ним. У центрі його освітньої моделі медитативне сприйняття світу, внутрішня тиша, здатність зчитувати невербальні "голоси" природи.

Ежен Делакруа, навпаки, закликав до експерименту. Він заохочував молодих художників сміливо працювати з кольором, ламати композиційні схеми та висловлювати себе через емоційно насичену палітру. Його знамениті щоденники містять чимало педагогічних порад, які стали класичними для мистецтвознавства XX ст.

Франсуа Жерар та Ж.-О.-Д. Енгр репрезентували перехідну модель: поєднання академічної дисципліни з романтичною емоційністю. Енгр, відомий прихильністю до "ідеального малюнка", прагнув навчити учнів гармонії та цілісності образу, але водночас наголошував на духовності портрету, яку неможливо досягти за допомогою техніки alone.

Український контекст

Українські романтики поєднали мистецтво з національним відродженням, а педагогіка стала для них потужним інструментом формування культурної свідомості.

Тарас Шевченко є не лише поет і художник, а й наставник, який навчав молодь малюванню, працював над популяризацією українських старожитностей та формував нове бачення ролі мистецтва. Він наголошував, що художник повинен знати свій народ, його історію та фольклор.

Василь Штернберг активно залучав учнів до малювання з натури, вчив бачити красу українського пейзажу та побуту. Його подорожі Україною з учнями стали прототипом сучасних пленерних практик.

Микола Кузнецов, працюючи в Одесі та Харкові, організовував мистецькі гуртки та підтримував молодих митців, багато з яких стали представниками жанрового українського живопису.

Педагогічні принципи романтиків

Емоційність та експресія

Романтики вважали, що мистецтво має бути не копією реальності, а її духовним відображенням. Тому педагогічний процес був спрямований на розвиток емоційної чутливості. Учнів заохочували шукати особисті переживання в кожному сюжеті.

Натхнення природою та історією

Природа в романтизмі це не тло, а співрозмовник. Учнів навчали працювати з природою як із символом, як із простором для філософських роздумів. Історія ж виступала у романтиків джерелом моральної сили й національної пам'яті.

Індивідуальність учня

Головним принципом романтичної педагогіки було виявлення власного стилю учня. Учитель не нав'язував техніку, а допомагав знайти особистий творчий шлях.

Духовний вимір мистецтва

Художник-романтик має бути мислителем. Тому романтична педагогіка включала філософські роздуми, самоаналіз, щоденникову практику та діалог з учителем як рівноправним співрозмовником.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Вплив романтиків на мистецьку освіту XIX століття

Романтики здійснили революцію в мистецькій педагогіці. Вони відмовилися від копіювання античних зразків як основного методу навчання. Натомість вони запропонували:

– Розвиток творчості замість тренування;
– Діалог замість авторитарності;
– Індивідуальну траєкторію замість універсальної системи;
– Акцент на духовності замість суто технічної вправності.

Саме романтична педагогіка підготувала ґрунт для появи реалізму, імпресіонізму та модернізму.

Порівняльний аналіз: європейські та українські романтики

Європейські романтики зосереджувалися на універсальних темах драматизмі, внутрішніх почуттях, боротьбі людини з долею. Українські романтики більше уваги приділяли національній тематиці, соціальним проблемам та фольклорним мотивам.

Спільними рисами є культ індивідуальності, увага до емоцій, пошук нових художніх форм, духовний характер мистецтва.

Відмінності такі європейські художники схилялися до філософсько-екзистенційних тем, українські до національно-історичних та соціально забарвлених сюжетів.

Обидві традиції однаково важливі для формування нової моделі художньої освіти.

Трансформація романтичної педагогіки у сучасність

Сучасна мистецька освіта зберігає ключові ідеї романтизму. Зокрема:

– Творчість як індивідуальний шлях;
– Акцент на емоційній виразності;
– Розвиток критичного та філософського мислення;
– Інтеграція різних видів мистецтв;
– Свобода експерименту.

Педагогічні стратегії романтиків сьогодні проявляються у міждисциплінарності, проєктній діяльності, авторських курсах та студійних практиках

Висновки

Романтична педагогіка стала основою сучасної мистецької освіти. Вона змінила розуміння ролі художника, утвердивши його як носія духовності, індивідуальності та творчої свободи. Європейські романтики сформували універсальні гуманістичні принципи, тоді як українські надали педагогіці національного змісту та культурної відповідальності.

Сьогодні, у XXI столітті, ідеї романтизму залишаються актуальними, адже спрямовані на формування в художника здатності мислити, відчувати, творити та переосмислювати світ навколо себе.

Список використаних джерел:

[1] Школьна, О. В. (2007). Творчість і мистецько-педагогічна діяльність Михайла Жука. Львів.
[2] Гальчинська, О. С. (2023). Колір в дизайні навчальних матеріалів. Вип. 4, 11–21.
[3] Сидоренко, С. (2019). Тарас Шевченко: художник і педагог. Київ: Либідь.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[4] Горбачов, Д. (2021). Українські романтики: мистецтво XIX століття. Київ: Мистецтво.
[5] Ковальчук, О. (2020). Василь Штернберг і український пейзаж. Харків: Ранок.
[6] Голуб, Н. (2022). Педагогіка мистецтва: від академізму до сучасності. Київ: Академія.

INDIVIDUAL QUESTS AND CREATIVE APPROACHES IN THE EDUCATIONAL ACTIVITIES OF ROMANTIC-ERA ARTISTS

Anastasiia Shovkun
2nd-year Master's Student, Specialty 023 «Fine Arts, Decorative Art, Restoration»
Kyiv State Academy of Decorative and Applied Arts and Design named after Mykhailo Boychuk, Ukraine

Summary. *The article examines the pedagogical activities of European and Ukrainian Romantic artists, their influence on the transformation of 19th-century academic education, and their significance for contemporary art pedagogy.*
Keywords: *romanticism, artists, art education, pedagogy, individuality.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

ARTICLE
DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.159

ОРНАМЕНТАЛЬНІ МОТИВИ ПИСАНОК РУСЛАНИ ЗАХАРКІВ ЯК ДЖЕРЕЛО ІНСПІРАЦІЇ У ПРОЄКТУВАННІ ТВОРІВ ДЕКОРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА

Іван Вах
канд. географ. наук, доцент,
доцент кафедри декоративно-прикладного мистецтва
Косівський державний інститут декоративного мистецтва, Україна

Наталія Щербина
канд. мистецтвознавства,
доцент кафедри декоративно-прикладного мистецтва
Косівський державний інститут декоративного мистецтва, Україна

Руслана Захарків
викладач-методист, цикл художній розпис
Косівський фаховий коледж прикладного та декоративного мистецтва, Україна

Анотація: *У статті розглянуто писанкові орнаментальні мотиви як унікальний пласт народного мистецтва, що виступає джерелом художньої інспірації в сучасному декоративному мистецтві. Проаналізовано композиційні особливості та колористику писанок української майстрині Руслани Захарків. Визначено шляхи інтерпретації й трансформації орнаментальних елементів у сучасних мистецьких практиках, зокрема текстилі, кераміці, шкірі та металі. Наголошено на важливості збереження регіональних традицій у контексті актуальних художніх пошуків.*
Ключові слова: *писанка, орнамент, Руслана Захарків, декоративне мистецтво, інспірація, мотив.*

Огляд літератури та джерел. Дослідження писанкарства представлені у працях О. Соломченко (2004) [11], В. Манько (2021) [5], Онищук О. (2021) [9], І. Вах (2010) [2], О. Білоус (2012) [1], О. Янощак-Пшибила (2017) [12], а також у численних музейних каталогах і виставкових матеріалах.

В праці Онищук О. «Символіка української писанки» (1985 р.) зображено кольорові таблиці та детально описано писанки різних регіонів України [8]. В окресленому контексті цікавою є стаття Нагловської Н., де зазначено, що орнамент писанкового розпису не знаходиться осторонь від інших видів народного мистецтва. Авторка намагається провести паралелі писанкового орнаменту із різьбленням, вишивкою, керамічним розписом. Вона відзначає

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

звернення до символічних та орнаментальних мотивів писанки в розписах житлових інтер'єрів до початку XX століття [7].

Особливої увагу заслуговує книга «Українська народна писанка» Манько В., в якій продемонстровано не просто таблиці з писанками з різних регіонів, але ще й проаналізовано історичні та культурологічні аспекти зазначеної проблематики. [5].

Про творчість Руслани Захарків інформацію можна знайти у виданнях та онлайн-ресурсах: зокрема, у повідомленнях про поповнення колекції Музею писанки в Коломиї роботами автора (Dzerkalo.media, 2019) [3], у матеріалах KosivArt про майстер-класи під час війни [10; 4], а також на сайті Національного музею писанкового розпису [6].

Методологія дослідження проводилось у три етапи: документально-візуальний аналіз: вивчено серію писанок Руслани Захарків, здійснено систематизацію та типологію робіт; інтерв'ювання - проведено розмову з майстринею щодо техніки виконання та її підходів до синтезу форми і декору; графічно-схематичний: вивчення принципів використання та схем писанкових мотивів в проектуванні текстилю, кераміки, дерева, металу, шкіри, оцінюється технологічна пристосованість мотиву до властивостей матеріалу.

Виклад основного матеріалу.

Писанка — один із найдавніших символів української духовності, що поєднує сакральний зміст і декоративну досконалість. Її орнаментальні мотиви відображають світогляд, ритуальні уявлення та естетичні засади українського народу. У сучасному мистецтві писанкова символіка набуває нового звучання — вона стає джерелом творчої інспірації для художників, дизайнерів і майстрів декоративного мистецтва. Актуальність теми полягає у необхідності збереження та творчого переосмислення традицій української орнаментики в художньому проєктуванні.

Писанкова традиція є одним із найстійкіших джерел української візуальної культури. Орнаментальні мотиви писанок несуть у собі знакову систему, в якій поєднуються символіка, технологія створення та локальні стилістичні варіації. Сучасні дизайнери й ремісники дедалі частіше звертаються до писанкового орнаменту як джерела формальних і смислових рішень у предметах декоративно-ужиткового призначення.

Метою цього дослідження є розкрити специфіку орнаментальних мотивів у творчості Руслани Захарків (досліджено колекцію писанок, 2018–2024 рр.) і показати методи їхньої адаптації до сучасних матеріалів і форм, збереження культурно-символічного змісту при трансформації.

Огляд проблеми та теоретичні засади дослідження орнаменту як знакової системи передбачає увагу до формальних елементів (лінія, фігура, ритм, композиція) й до семантичного шару (символи сонця, води, рослинності тощо). У контексті застосування орнаменту у проектуванні творів декоративного мистецтва важливо поєднувати автентичність із функціональністю предмета.

Етичне використання етнічних мотивів передбачає розуміння їхнього походження і культурного значення, а також адаптацію, яка не спрощує та не спотворює первісний зміст. Писанковий орнамент — це складна система знаків, кожен з яких має символічне значення. Геометричні мотиви (сонце, хрест,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

безкінечник) уособлюють космічний порядок і вічність життя. Рослинні орнаменти (гілка, квітка, дерево життя) символізують родючість і розвиток. Зооморфні образи (птах, олень, риба) виражають ідеї добробуту, сили та оновлення.

Композиційна структура писанки базується на принципах симетрії, ритму та пропорційності, що забезпечує цілісність декоративної системи. Ці закономірності лягають в основу сучасних дизайнерських рішень і формотворення.

Сьогодні писанкові мотиви активно використовуються в різних видах художнього проєктування:

- у декоративно-прикладному мистецтві — в розписах, в декорі виробів зі шкіри, дерева, металу та текстилю. На шкіряних виробах у техніках тиснення та аплікації на гаманцях, поясах, панно, обкладинках для книжок відтворюються писанкові композиції «сонячного хреста» або «кривульки». В текстилі писанкові мотиви «берегині», «меандри» адаптують у рапортних композиціях для тканин, подушок, килимів, шарфів чи одягу. Мотиви трикутників, спіралей, зірок і хвильових ліній застосовуються у керамічних розписах декоративних тарілок, ваз, кахель. В ювелірних виробах писанкові мотиви трансформуються у вигляді емалевих вставок, карбуванні, у формах кулонів тощо;
- у графічному дизайні — при створенні логотипів, плакатів, ілюстрацій, упаковок, де писанкові символи стають знаками національної ідентичності. Елементи “сонячного кола”, “берегині” або “дерева життя” використовуються у фірмових знаках українських ремісничих брендів, етномарок, музеїв. Прикладом може послужити логотип Музею писанкового розпису в Коломиї.;
- у дизайні одягу — через стилізацію мотивів в орнаментальних принтах, вишивці, аплікації;
- в оформленні інтер’єру та екстер’єру — мотиви писанок використовують у стінних панно, вітражах, різьблених меблевих деталях, декоративних фризах.
- В дизайні ландшафтного середовища міст орнаментальні композиції писанкового типу застосовують як великодні арт-об’єкти у формі гігантських писанок, встановлені у Києві, Львові, Івано-Франківську.
- В цифровому та медіа мистецтві. Використання писанкових орнаментів у комп’ютерних моделях, VR-просторах, візуальних ефектах, медіаінсталяціях. Сучасні митці створюють цифрові “писанки” як об’єкти віртуального мистецтва, де традиційний орнамент поєднується з сучасними технологіями.
- В навчальних студентських проектах. Майбутні художники та дизайнери використовують писанку як джерело інспірації для власних ідей. Вони інтерпретують писанкові схеми у проектуванні виробів, адаптовуючи їх до технологічних особливостей способів декорування та властивостей матеріалів.

Застосування писанкових мотивів у проєктуванні — це не лише декоративне рішення, а й гармонійне поєднання традиції та сучасності. Через художнє переосмислення орнаментів писанки сучасний дизайн набуває глибшого змісту й національної виразності.

Писанкові мотиви надають сучасним об’єктам емоційної виразності, а їхній символічний підтекст збагачує естетичне сприйняття проєктів.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Принципи інтерпретації та стилізації писанкових орнаментів. Процес художнього проєктування передбачає не копіювання, а творче переосмислення традицій. Основні принципи трансформації писанкових мотивів: стилізація — спрощення форми та узагальнення контурів при збереженні символічного значення; композиційна адаптація — застосування орнаментальних структур на нових поверхнях і в різних масштабах; Колористичне переосмислення — заміна колірних рішень зі збереженням ритму й гармонії; семантичне цитування — відтворення окремих символів як знаків національної культури.

Такі методи забезпечують зв'язок між традиційною символікою та сучасною естетикою, формуючи унікальну художню мову в мистецтві.

Писанка є не лише декоративним об'єктом, а й носієм національної пам'яті. Використання її мотивів у художньому проєктуванні сприяє збереженню традицій, формує почуття належності до культурного спадку, розвиває патріотичну свідомість. Через інтерпретацію писанкових орнаментів сучасні митці актуалізують традиційні смисли у глобальному мистецькому просторі.

Основою сучасного писанкарства залишається: символіка орнаменту — солярні знаки, хрест, дерево життя, ромб, трикутник, птах, риба тощо; принципи композиції — симетрія, поділ поверхні яйця на поля, ритмічність елементів, воскова техніка розпису.

Сучасні художники розширюють межі традиційного писанкарства: застосовують різні види фарб, синтезують традиційні техніки та сучасні технології в декорі.

Адаптація традицій в сучасному писанкарстві часто відбувається через стилізацію — спрощення або узагальнення орнаментальних форм, а також інтерпретацію — переосмислення давніх символів у сучасному контексті.

Наприклад: мотив "сонця" може трансформуватися у графічний знак, що символізує життєву енергію; "берегиня" подається у вигляді модернізованої жіночої постаті; "спіраль" — як символ руху часу й безперервності традиції.

Авторські писанки митців, таких як Руслана Захарків, Оксана Білоус, Галина Куспиш, Оксана Мудрик, поєднують класичні мотиви з власними колоритом та композиційними структурами.

Творчість сучасної мисткині Руслани Захарків вирізняється глибоким знанням народних традицій та професійним підходом до інтерпретації писанкової символіки. Її роботи є прикладом гармонійного поєднання класичної техніки розпису з авторським баченням форми, ритму й кольору. Особливе місце у творчому доробку майстрині посідають геометричні орнаментальні структури, що становлять основу її композиційного мислення.

Руслана Дмитрівна Захарків народилася в м. Кіцмань, Чернівецької обл. Фахову освіту здобула в мистецьких закладах Косова (КДУПДМ,КІПДМ ЛНАМ) З 2001 року працює викладачем-методистом в Фаховому коледжі Косівського державного інституту.

Руслана Захарків постійно працює творчо в галузі писанкарства та художньої кераміки. Мисткиня є однією із ініціаторів та організаторів обласних та районних конкурсів по писанкарству, зокрема «Малеча творить писанку»; постійною учасницею майстер-класів, а саме: «Техніки писанкарства» - (Київ,

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Одеса, Міжнародний дитячий центр Артек, 2007 р.), «Осінній вернісаж» (Одеса, 2008 р.), «Наша земля Україна» (Міжнародний дитячий центр Артек, 2010 - 2014рр.); учасницею благодійних акцій, аукціонів, Всесвітніх акції «Писанки для України».

Руслана Захарків постійно презентує свій творчий доробок в міжнародних та мистецьких акціях, конкурсах та виставках: виставках «Різдвяне коло» (м. Коломия, 2022р.), «Живі традиції» (м. Коломия,2023р.) всеукраїнський конкурс «Писанкова веселка» (Полтава) міжнародний конкурс «Народна писанка».

Композиції писанок Руслани Захарків відзначаються симетрією, ритмічністю та гармонійною побудовою. Орнаментальні схеми вибудовуються за принципом дзеркальної або радіальної симетрії. Поверхня яйця поділяється на поля, що дозволяє досягнути чіткої пропорційності. У центрі часто розміщується солярний знак або зірка, від якої розходяться ритмічні лінії. Мисткиня активно використовує контраст лінії і кольору, поєднуючи темне й світле.

Авторка розробила власний геометричний стиль писанкового розпису. Геометричні мотиви — найдавніший шар писанкової символіки, пов'язаний із космогонічними уявленнями українців. У творчості Руслани Захарків вони виступають як знаки впорядкованості світу, ритму життя, гармонії людини і природи. Мисткиня часто звертається до таких мотивів: хрест, трикутник, ромб, меандр, спіраль, «сорок клинців», «зірка», «кривулька», які формують чітку архітектоніку композиції.

Писанки Руслани Захарків вирізняються варіативністю та складністю композиційних схем. Наводимо описи основних композиційних структур:

1. Хрестова композиція. Поверхня яйця поділена на чотири частини хрестоподібно. У центрі розташовано головний символ — сонячний хрест або зірку. Кожен сектор заповнений ритмічними геометричними елементами — трикутниками, ромбами чи хвилястими лініями.

2. Радіальна (зореподібна) композиція. Орнамент розходиться від центральної точки у вигляді променів. Ефект обертання підсилюють ритмічні повтори дрібних елементів — "клинців" чи "зірочок".

3. Сітчаста (рапортна) структура. Поверхня яйця вкривається регулярною сіткою з ромбів, квадратів або трикутників. У кожному полі міститься символічний знак — крапка, хрестик, "вуж", "зернятко".

4. Спіральна (динамічна) композиція. Лінії орнаменту рухаються по спіралі, створюючи відчуття енергії й коловороту. Часто використовується для символічного вираження часу, циклів природи. Спіральні лінії білого кольору на темному тлі, які формують відчуття руху й просторової глибини.

5. Стрічкова (фризова) композиція. Орнаментальні елементи розміщуються горизонтальними смугами — "стрічками", що огортають поверхню яйця. Композиційні структури геометричних орнаментів у писанках Руслани Захарків виявляють поєднання логічної будови і художньої експресії. Її авторська система базується на: традиційних типах поділу поверхні (хрестовому, радіальному, стрічковому), ритмічності та пропорційності, гармонійній кольоровій взаємодії.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Таким чином, писанки Руслани Захарків можна розглядати як «моделі впорядкованого Всесвіту», де геометричний орнамент стає засобом гармонізації простору та символом духовної рівноваги.

Писанки Руслани Захарків відзначаються врівноваженістю і гармонією в композиції. Орнаментальні схеми вибудовуються за принципом дзеркальної або радіальної симетрії. Поверхня яйця поділяється на 4, 8 або 16 полів, що дозволяє досягнути чіткої пропорційності; ритмічністю елементів - повторення ліній і геометричних фігур формує відчуття безперервності та циклічності — одного з головних смислів писанкової символіки; контрастом лінії і кольору. Мисткиня активно використовує протиставлення темного і світлого, чіткого контуру та насичених площин, що надає орнаменту пластичної виразності.

Мисткиня розробила авторський колорит, який утворюють складні приглушені відтінки жовтого, червоного, коричневого, синього та білого кольорів. Гармонійне поєднання цих кольорів утворює декоративну насиченість без перевантаження.

Руслана Захарків не копіює народні взірці, а творчо адаптує традиційні елементи у власні схеми, підкреслюючи декоративну сутність орнаменту. Її писанки вирізняються глибокими знання автора регіональних типів, складною композиційною побудовою, поєднанням графічної точності та декоративної узагальненості. Таким чином, у творчості Руслани Захарків традиційна геометрія перетворюється на мову сучасного художнього мислення. Композиційні структури геометричного орнаменту у писанках Руслани Захарків відзначаються досконалою симетрією, ритмічністю, гармонійною кольоровою побудовою та символічною глибиною. Її творчість є прикладом авторської інтерпретації традиційної форми, де народний орнамент набуває рис модерного декоративного мистецтва, не втрачаючи своєї сакральної суті. Мисткиня успішно демонструє, як традиційна геометрія може бути основою сучасного художнього проєктування.

Етичні й культурні аспекти використання орнаменту.

Використання народної орнаментальної спадщини в сучасному дизайні вимагає поваги до авторської і культурної ідентичності.

Рекомендовано:

- у разі публічної комерційної реалізації зазначати походження мотиву й, за можливості, співпрацювати з носіями традиції.

- спрощувати символіку до декоративного “шаблону” без пояснення її значення, особливо коли елементи мають обрядовий контекст.

- забезпечувати адекватну репрезентацію і платні відносини між ремісниками та виробниками при масовому використанні мотивів.

Практичні рекомендації для дизайнерів і ремісників

1. Перед адаптацією зробити графічну репродукцію мотиву — створити базовий модуль у векторному форматі для збереження пропорцій при масштабуванні.

2. Технологічна карта: розробити для кожного виду виробу окремі специфікації щодо товщини ліній, масштабування, палітри та матеріалів.

3. Тестові зразки: виготовляти прототипи в реальному матеріалі й піддавати експлуатаційному тестуванню, аби коригувати контраст та стійкість декору.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4. Освітній компонент: супроводжувати серії друкованими чи цифровими матеріалами про значення мотивів і методику виконання — це підвищує цінність продукту й етичність використання.

Висновки

Писанкові мотиви є цінним джерелом ідей для сучасного художнього проєктування. Їхня символіка, композиційна логіка та декоративна виразність сприяють формуванню національного стилю у мистецтві й дизайні. Переосмислення писанкової орнаментики дозволяє гармонійно поєднати традиції та інновації, забезпечуючи розвиток українського декоративного мистецтва в контексті сучасної культури.

Орнаментальні мотиви писанок Руслани Захарків виявилися пластичною і системною візуальною мовою, придатною для перенесення в різні матеріали й форми декоративно-ужиткових виробів.

Ключовими перевагами є модульність, чітка композиційна структура й символічна насиченість, що дозволяє зберігати автентичний смисл при трансформації. Успішне застосування цих мотивів вимагає як графічних і технологічних знань, так і уваги до культурної відповідальності.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження можуть розширити вибірку й порівняти підходи різних регіональних шкіл писанкарства.

Перспективними напрямами є: систематизація технологічних карт для конкретних виробів; комплексні експерименти з інтеграцією писанкових мотивів у промисловий дизайн; вивчення ринку та сприйняття споживачами виробів з етнічним декором.

Додатки (у разі подачі журналу: фото-аналітичні вкладення з графічними схемами модулів, технологічні карти для трьох видів матеріалів та приклади прототипів)

Список використаних джерел:

[1] Білоус О. (2012).Мистецтво писанкарства: Альбом. Київ.
[2] Вах І. С. (2010). Писанкарство Галицької Гуцульщини. Харківської державної академії дизайну і мистецтв. Мистецтвознавство. 4, 76-82.
[3] Колекція Музею писанки у Коломиї поповнилася новими творами. Dzerkalo.media. https://dzerkalo.media/news/kolektsiya-muzeyu-pisanki-u-kolomii-popovnilasya-novimi-tsikavimi-tvorami-foto
[4] Майстер-клас з писанкарства. НПП «Гуцульщина». https://hutsulshchyna-park.in.ua/mayster-klas-z-pysankarstva/
[5] Манько В. (2001). Українська народна писанка. Львів: Монастир Монахів Студитського Уставу. Видавничий відділ "Свічадо".
[6] Мініатюрні шедеври зі Львова. Музей писанкового розпису. https://pysanka.museum/exhibitions/vystavky-%2B2024/miniatyurni-shedevry-zi-lvova/
[7] Нагловська Н. (2016) Лемківська писанка. Народне мистецтво. 1-2, 32-33.
[8] Онищук О. (1985). Символіка української писанки. Торонто.
[9] Онищук, Н. (2021). Писанкові мотиви в сучасному мистецтві України. Вісник Прикарпатського університету. Серія «Мистецтвознавство», (42), 57–63.
[10] Поки пишеться писанка, зло не має сили — KosivArt. https://kosivart.if.ua/2022/04/28/11144/

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

[11] Соломченко О. Г. (2004). Писанки Українських Карпат. Ужгород: Карпати.
[12] Янощак-Пшибила О. (2017). Прикарпатська писанка. Проектна діяльність – проблеми та перспективи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Івано-Франківськ, 5-6 травня 2017 року). Івано-Франківськ. Редакційно-видавничий відділ Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького. 43-47.

ORNAMENTAL MOTIFS OF RUSLANA ZAKHARKIV'S PYSANKY AS A SOURCE OF INSPIRATION IN THE DESIGN OF DECORATIVE ARTWORKS

Ivan Vakh
PhD in Geographical sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Decorative Arts
Kosiv State Institute of Decorative Arts, Kosiv, Ukraine
Nataliia Shcherbyna
PhD Candidate of Art History,
Associate Professor of the Department of Decorative Arts
Kosiv State Institute of Decorative Arts, Kosiv, Ukraine
Ruslana Zakharkiv
Methodologist, Department of Art Painting
Kosiv Professional College of Applied and Decorative Arts, Kosiv, Ukraine

Summary. *This article examines the ornamental motifs as a unique representation of folk art and a vital source of inspiration for contemporary decorative practices. Through an analysis of Ruslana Zakharkiv's compositional strategies and use of colour, the study analyses how traditional pysanka iconography is reinterpreted and transformed within current artistic production, including textiles, ceramics, leatherwork, and metalwork. The article highlights the continued relevance of regional aesthetic traditions and argues for their significance in shaping contemporary design sensibilities.*
Keywords: *pysanka; ornament; Ruslana Zakharkiv; decorative arts; artistic inspiration; motif.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

International scientific journal «Grail of Science» | № 59 (December, 2025)
ISSN 2710–3056

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.12.12.2025.160

ПРОЕКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У ПРОДЮСУВАННІ МИСТЕЦЬКИХ ПРОЕКТІВ: СПЕЦИФІКА, РИЗИКИ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЙ

Білан Василь Вікторович
Доцент, заслужений працівник культури України
Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого, Україна

Громадський Ростислав Анатолійович
старший викладач
Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого, Україна

Ялоха Тетяна Олександрівна
Доцент, заслужений працівник культури України
Київський національний університет театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого, Україна

Анотація. *У статті досліджено теоретичні та практичні засади застосування інструментів проектного менеджменту (ПМ) у сфері продюсування мистецьких проектів. Визначено унікальні характеристики креативних проектів, які відрізняють їх від комерційних та IT-проектів, зокрема: нечіткість критеріїв успіху (якісна, естетична та соціальна цінність), висока залежність від унікальних стейкхолдерів (авторів, митців) та підвищений ризик "повзучої зміни обсягу" (scope creep) через творчі потреби. Проаналізовано адаптацію класичних методологій ПМ (Waterfall, PMI) та гнучких підходів (Agile, Scrum) для управління творчими процесами. Обґрунтовано та запропоновано гібридну модель управління, що поєднує жорстке планування фінансових та логістичних етапів із гнучким підходом до креативної фази. Особлива увага приділена кейс-стаді театрального продюсування, де детально описано застосування Agile-спринтів у репетиційному процесі та управління ризиками, пов'язаними з творчою командою. Обґрунтовано необхідність розробки спеціалізованих метрик успіху, які враховують не лише фінансовий результат, але й соціальний вплив, медійний резонанс та мистецьку якість проекту.*

Ключові слова: *проектний менеджмент, продюсування, мистецький проект, креативні індустрії, управління ризиками, гнучкі методології, управління стейкхолдерами, гібридна модель.*

1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОСМИСЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ

1.1. Актуальність та ступінь дослідження

Сфера мистецтва та культури традиційно асоціювалася з творчою ірраціональністю, проте її стрімка комерціалізація та інтеграція у світовий ринок

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

креативних індустрій (КІ) вимагають від неї високої ефективності та системного підходу до управління. У цьому контексті проектний менеджмент (ПМ) стає критично важливим інструментом, що забезпечує успішну реалізацію мистецьких проектів (фестивалів, вистав, кінозйомок, виставок) у межах визначеного бюджету та часових обмежень [1].

Актуальність теми посилюється економічними викликами та потребою в залученні приватного та державного фінансування, яке вимагає прозорого, структурованого та керованого планування. На відміну від типових ІТ- чи будівельних проектів, мистецький проект має подвійну мету: комерційний успіх/задоволення потреб стейкхолдерів та досягнення унікальної художньої цінності. Цей дуалізм створює методологічну прогалину у стандартних підходах ПМ, що вимагає їхньої адаптації [2].

Теоретичні аспекти ПМ у КІ досліджували такі зарубіжні вчені, як Г. Керзнер, П. Дінсмор, Т. Вільямс [3, 4], які наголошували на важливості управління людським ресурсом та стейкхолдерами. В українській науці питання застосування ПМ у соціокультурній сфері вивчали Григорчук О., Смірнова І. В., Пономаренко К. В. [5, 6], які зосереджувалися переважно на культурній політиці та фінансуванні. Однак комплексного, системного аналізу гібридної методології управління мистецькими проектами, що є метою даної статті, досі бракує.

1.2. Мета і завдання дослідження

Метою статті є систематизація, критичний аналіз та адаптація існуючих методологій проектного менеджменту для розробки ефективної моделі продюсування мистецьких проектів в умовах українських креативних індустрій.

Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

1. Визначити та деталізувати специфічні риси мистецького проекту як об'єкта управління, акцентуючи на його суб'єктивній природі.
2. Провести порівняльний аналіз застосовності класичних (Waterfall) та гнучких (Agile) методологій ПМ до різних фаз продюсування.
3. Обґрунтувати розробку та деталізувати компоненти гібридної моделі управління для балансування художньої свободи та фінансових обмежень.
4. Сформулювати практичні рекомендації щодо управління ключовими обмежувальними факторами (ризиками, часом, якістю) у креативному середовищі, зокрема, на прикладі театральних проектів.

2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА СПЕЦИФІКА МИСТЕЦЬКОГО ПРОЕКТУ ЯК ОБ’ЄКТА УПРАВЛІННЯ

2.1. Методологічна база

Для досягнення поставленої мети було використано такі методи:

- Системний підхід: для розгляду мистецького проекту як цілісної, взаємопов'язаної системи, де зміна однієї складової (наприклад, творчого бачення) впливає на всі інші (бюджет, терміни).
- Порівняльно-аналітичний метод: для зіставлення класичних фреймворків ПМ (PMBOK, PRINCE2) із потребами креативних індустрій.
- Метод моделювання: для побудови гібридної моделі управління.
- Метод кейс-стаді (контент-аналіз): для вивчення досвіду реалізації великих українських та міжнародних культурних проектів (фестивалів, театральних постановок) (*додайте власні дані тут*).

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2.2. Унікальні характеристики мистецького проекту

Мистецький проект вирізняється п'ятьма критичними характеристиками, які вимагають адаптації стандартних процедур ПМ.

Чинник суб'єктивності та оцінка якості

Якість у ПМ зазвичай вимірюється відповідністю вимогам. У мистецтві якість є синонімом художньої цінності та емоційного впливу, які є суб'єктивними. Продюсер має замінити об'єктивні метрики (наприклад, кількість вироблених одиниць) на якісні експертні оцінки, залучення критиків та фокус-груп [7]. Це вимагає від продюсера не просто контролю, а постійної культурної та естетичної комунікації.

Висока концентрація ризику Scope Creep

Scope Creep (повзуча зміна обсягу) — це неконтрольоване розширення початкових вимог. У творчому процесі цей ризик є ендемічним, оскільки митець може виявити, що для реалізації "істинного бачення" потрібні додаткові елементи (нова сцена, дорожчий матеріал, зміна формату). Продюсер повинен запровадити Процедуру Контролю Змін (Change Control), але вона має бути *гнучкою*, дозволяючи невеликі творчі зміни, але жорстко контролюючи їхній вплив на бюджет і терміни [8].

Класичний "Трикутник обмежень" (Обсяг, Вартість, Час) у мистецьких проектах часто перетворюється на "Квадрат" із додаванням Якості (Художньої цінності) як четвертого критичного виміру, де всі сторони є більш взаємозалежними та нестабільними.

Невзаємозамінність ключових ресурсів

Мистецькі проекти залежать від "унікальних ресурсів" — митців, які не можуть бути легко замінені без шкоди для продукту. Ризик виходу з проекту режисера, прима-балерини чи головного композитора є критичним. Це вимагає спеціалізованих стратегій Управління Людськими Ресурсами (HR): підвищена увага до мотивації, психологічної підтримки та розробки детальних контрактів із чіткими штрафними санкціями та процедурами передачі прав.

2.3. Управління стейкхолдерами: Митець-Продюсер-Інвестор

Продюсер виконує роль медіатора між трьома основними, часто конфліктуючими, групами стейкхолдерів [9]:

• Митець (Художнє бачення): Прагне до абсолютної творчої свободи, ігноруючи обмеження.

• Інвестор/Донор (Комерційна мета): Прагне максимальної фінансової віддачі та мінімізації ризиків.

• Аудиторія (Соціальна цінність): Прагне до якості, доступності та актуальності.

Ефективне управління полягає у створенні Матриці Залученості Стейкхолдерів, де ключові особи залучаються до прийняття рішень на ранніх етапах планування (Фаза Ініціації).

3. АДАПТАЦІЯ ТА ГІБРИДИЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЙ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

3.1. Обмеження класичних та гнучких підходів

Класичні (Waterfall, PMI)

Класичний підхід (жорстке, послідовне планування) є ідеальним для адміністративного контуру (закупівлі, маркетинг, логістика).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

• Переваги: Чіткий контроль бюджету, прогнозованість термінів, простота звітування перед донорами.

• Недоліки: Нездатність адаптуватися до змін творчого бачення. Спроба "зафіксувати" креативний обсяг на початку проекту призводить до внутрішніх конфліктів та зниження художньої якості.

Гнучкі (Agile, Scrum)

Гнучкі підходи (ітеративність, постійний зворотний зв'язок) ідеальні для креативного контуру (репетиції, дизайн, написання).

• Переваги: Висока адаптивність, швидке виявлення та виправлення помилок, можливість експериментувати.

• Недоліки: Практично неможливо застосувати для контролю великих фінансових потоків і кінцевих дедлайнів (наприклад, дати прем'єри, яку не можна перенести без великих втрат).

3.2. Розробка Гібридної Моделі Управління (ГМУ)

Гібридна Модель Управління (ГМУ) є найбільш оптимальною для мистецьких проектів [10]. Вона передбачає розділення проекту на два контури.

Контур Жорсткого Планування (Waterfall)

Цей контур охоплює:

1. Фаза Ініціації та Планування: Визначення кінцевого продукту (прем'єра, відкриття виставки), затвердження загального бюджету та термінів. Створення Майстер-графіка (Master Schedule).

2. Фаза Логістики та Фінансів: Управління контрактами, закупівлями, орендою приміщень, маркетинговою кампанією.

Контур Гнучкого Виконання (Agile)

Цей контур охоплює:

1. Творча Фаза (Репетиції, Розробка): Робота ведеться ітераціями (спринтами) тривалістю від 1 до 4 тижнів. Кожна ітерація має чітку мету (наприклад, "відпрацювати другий акт вистави").

2. Щоденна комунікація: Використання щоденних стендапів (Daily Stand-ups) для забезпечення прозорості та швидкого усунення перешкод у творчому процесі.

3. Демонстрація та Зворотний Зв'язок: Після кожного спринту відбувається демонстрація результату (прогін, показ) для продюсера та ключових стейкхолдерів, що дозволяє вчасно коригувати напрямок без зриву загального графіка.

4. ДЕТАЛІЗАЦІЯ КЛЮЧОВИХ ПРОЦЕСІВ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В КРЕАТИВНИХ ІНДУСТРІЯХ

4.1. Управління часом та графіком

У мистецтві час є особливо дефіцитним ресурсом, оскільки залежить від графіків унікальних митців (акторів, музикантів).

• Розрахунок тривалості завдань: Необхідно використовувати триточкове оцінювання (Three-Point Estimating), яке враховує оптимістичну, песимістичну та найбільш вірогідну оцінки тривалості творчих завдань [11].

• Резерви часу (Contingency Reserves): У графік мають бути закладені не тільки резерви для адміністративних завдань, але й «творчі резерви» – додатковий час для фінального шліфування, що неминуче виникає перед прем'єрою.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

4.2. Управління ризиками (Risk Management)

Через високу залежність від людського фактора та фінансування, управління ризиками є пріоритетом продюсерського ПМ.

Ідентифікація специфічних ризиків

Мистецькі проекти стикаються з такими унікальними ризиками:

• Творчий ризик: Несприйняття продукту митцем або критикою. Стратегія: Постійне тестування ідей на фокус-групах.

• Репутаційний ризик: Скандал навколо митця або проекту. Стратегія: Розробка чіткого медіа-плану реагування (Plan B).

• Фінансовий ризик: Зрив грантового фінансування або низькі касові збори. Стратегія: Диверсифікація джерел фінансування та наявність фінансового буфера.

План реагування на ризики

Для творчих ризиків часто використовується стратегія Уникнення (Avoidance) (наприклад, уникнення надто суперечливих тем на певних етапах) або Перенесення (Transfer) (страхування локацій, відповідальність підрядників).

4.3. Управління якістю та метриками успіху

Успіх мистецького проекту не може бути виміряний лише показником ROI (Return on Investment). Необхідно використовувати багатофакторну систему метрик.

Тип метрики	Приклад показника	Опис та застосування
Фінансова (Кількісна)	ROI, Касові збори, Заповнюваність залів	Стандартні метрики для оцінки комерційної життєздатності.
Соціальна (Якісна)	Медійний резонанс, Кількість відгуків, Згадування у ЗМІ, Зміна суспільної думки	Визначає нематеріальний внесок проекту в культурне середовище.
Художня (Експертна)	Оцінка від провідних критиків (рейтинги, рецензії), Нагороди, Участь у міжнародних фестивалях	Суб'єктивна, але критично важлива для репутації та довгострокового успіху.
Ефективності ПМ	Дотримання графіків спринтів, Відхилення від початкового бюджету	Внутрішня метрика для оцінки ефективності роботи продюсерської команди.

4.4. Застосування ПМ: Кейс-стаді театрального проекту (Приклад створення нової вистави)

Розглянемо застосування Гібридної Моделі Управління на прикладі продюсування нової драматичної вистави, яка має чітку дату прем'єри (фіксований дедлайн).

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Фаза Ініціації (Waterfall)

• Артистичне бачення (Artistic Vision Statement): Режисер та продюсер спільно формулюють ключове повідомлення, стилістику та очікуваний емоційний вплив. Це фіксує якість.

• Статут Проекту (Project Charter): Визначається кінцева дата прем'єри, максимальний бюджет, склад основної команди (актори, режисер, сценограф). Ці обмеження стають жорстким контуром Waterfall.

• WBS для Логістики: Створення детальної структури робіт для нетворчих завдань: «Оренда репетиційної зали», «Виготовлення костюмів (30.01.2025)», «Запуск продажу квитків».

Фаза Виконання (Agile/Scrum)

Творчий процес (репетиції) організовується за принципом Спринтів:

• Спринт 1 (3 тижні): Читання п'єси, робота за столом, розбір тексту. Мета спринту: Акторська команда має знати текст, режисер має чітко уявити мізансцени першого акту.

• Щоденний Стендап (10 хвилин): Команда збирається, щоб обговорити: що зроблено вчора, що буде зроблено сьогодні, які перешкоди (наприклад, «Не розумію мотивацію персонажа», «Сценограф не підтвердив матеріал»). Продюсер (або його представник) усуває перешкоди.

• Демо-Зустріч (Кінець спринту): Режисер показує «сирий» прогін, продюсер оцінює прогрес та відповідність Художньому баченню. Якщо є критичні творчі зміни (Scope Creep), вони виносяться на обговорення з продюсером для корекції бюджету.

Управління Ризиками та Ресурсами

• Ризик: Хвороба головного актора за тиждень до прем'єри. Стратегія реагування (Transfer/Mitigate): Завчасно планується дублер, який бере участь у ключових репетиціях (резерв ресурсу) [12].

• Ризик: Вихід за рамки бюджету через дорожчі матеріали для декорацій. Стратегія (Change Control): Продюсер проводить зустріч з режисером та сценографом. Якщо зміна критично необхідна для якості (вимагає Артистичне бачення), коригується бюджет, залучаються резервні фонди (Contingency Reserves) та/або зменшуються витрати на маркетинг (компенсація).

Завдяки ГМУ, продюсер зберігає жорсткий контроль над фінансовим контуром (Waterfall), водночас надаючи режисеру свободу експериментувати та змінювати процес у межах репетиційного графіка (Agile).

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження підтверджує, що проектний менеджмент є не просто бажаним, а критично необхідним інструментом для успішного продюсування мистецьких проектів у сучасних креативних індустріях. Його застосування дозволяє підвищити прозорість, мінімізувати ризики та забезпечити баланс між художнім баченням та фінансовою відповідальністю.

1. Визначено унікальну природу мистецького проекту, що характеризується суб'єктивністю якості, високим ризиком *scope creep* та невзаємозамінністю творчих ресурсів. Це робить неможливим використання чистих (Waterfall чи Agile) методологій.

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

2. Обґрунтовано та деталізовано Гібридну Модель Управління (ГМУ), яка пропонує жорстке, послідовне управління зовнішнім контуром (фінанси, логістика, кінцеві дедлайни) та гнучке, ітеративне управління внутрішнім контуром (творчий процес). Такий підхід гарантує адаптивність без втрати фінансового контролю, що було продемонстровано на прикладі театрального проекту.

3. Систематизовано процеси управління ризиками, часом та якістю у контексті арт-продюсування. Запропоновано використання триточкового оцінювання для творчих завдань та багатофакторної системи метрик успіху (фінансові, соціальні, художні).

4. Сформульовано рекомендації для продюсерів щодо пріоритетності управління стейкхолдерами та впровадження ефективної, але гнучкої, Процедури Контролю Змін для запобігання неконтрольованому розширенню обсягу.

Подальші дослідження будуть присвячені розробці стандартизованих шаблонів WBS (Work Breakdown Structure) для різних типів мистецьких проектів (кіно, театр, музичний фестиваль) та інтеграції елементів штучного інтелекту для автоматизації рутинного моніторингу та звітування в продюсерській діяльності.

Список використаних джерел:

[1] Григоренко О. А. Проектний підхід в управлінні інноваційними процесами в культурі. *Культура і сучасність*. 2021. № 2. С. 112–120.
[2] Смірнова І. В. Управління креативними командами: специфіка комунікації та мотивації. *Економіка та менеджмент культури*. 2023. Т. 4(1). С. 45–58.
[3] Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. 7th ed. Newtown Square, PA: PMI, 2021. 756 p.
[4] Kerzner H. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2021. 1200 p.
[5] Пономаренко К. В. Застосування гнучких методологій (Agile) у театральному продюсуванні. *Вісник НАКККіМ*. 2022. № 3. С. 89–97.
[6] Коломієць Р. С. Ризики фінансування мистецьких проектів в умовах економічної нестабільності. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2020. № 1(32). С. 344–352.
[7] Turner J. R., D'Arliano L. M. Managing projects in the creative industries: lessons from Hollywood. *International Journal of Project Management*. 2021. Vol. 39, No. 5. pp. 315–325.
[8] Dinsmore P. C., Cabanis-Brewin J. *The AMA Handbook of Project Management*. 5th ed. New York: Amacom, 2020. 672 p.
[9] Шевченко Л. П. Етичні аспекти продюсерської діяльності: баланс між мистецтвом і комерцією. *Культурологічний вісник*. 2023. № 54. С. 77–88.
[10] Williams, T. *Project Management for Creative People*. London: Kogan Page, 2019. 250 p.
[11] Cleland, D. I. *Project Management: Strategic Design and Implementation*. New York: McGraw-Hill, 2020. 450 p.
[12] Smith, K. A. *Creative Project Management: Managing Art and Innovation*. Cambridge University Press, 2022. 300 p.

All rights reserved | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PROJECT MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF ARTISTIC PROJECTS: SPECIFICITY, RISKS, AND OPTIMIZATION OF METHODOLOGIES

Bilan Vasyl
Associate Professor, Honored Worker of Culture of Ukraine
I. K. Karpenko-Karyi Kyiv National University of Theatre, Cinema and Television, Ukraine
Hromadskyi Rostyslav
Senior teacher I. K. Karpenko-Karyi Kyiv National
University of Theatre, Cinema and Television, Ukraine
Yalokha Tetiana
Associate Professor, Honored Worker of Culture of Ukraine
I. K. Karpenko-Karyi Kyiv National University of Theatre, Cinema and Television, Ukraine

Summary. *This article investigates the theoretical and practical foundations for applying project management (PM) tools within the context of artistic project production. It defines the unique characteristics of creative projects—including the subjectivity of success criteria (aesthetic and social value), high dependency on specific stakeholders (artists), and an elevated risk of scope creep due to creative needs. The study analyzes the applicability of both classic PM methodologies (Waterfall, PMI) and agile approaches (Agile, Scrum) to creative processes. The core finding is the substantiation and detailing of a Hybrid Management Model that combines rigid planning for external, logistical, and financial phases with a flexible, iterative approach for the internal creative phase. This model is demonstrated through a detailed case study of a theatrical production, illustrating the use of Agile sprints in the rehearsal process and effective risk mitigation strategies related to the creative team. The necessity of developing specialized success metrics is underscored, which account for the project's social impact, media resonance, and artistic quality alongside financial returns. The research results provide practical recommendations for Ukrainian producers and managers in the socio-cultural sector.*

Keywords: *project management, production, artistic project, creative industries, risk management, agile methodologies, stakeholder management, hybrid model.*

2025 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

The scientific periodical

GRAIL OF SCIENCE
№ 59 (December 2025)

with the proceedings of the V Correspondence International Scientific and Practical Conference «Open science nowadays: main mission, trends and instruments, path and its development» held on December 12th, 2025 by NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine) and LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria).

Journal's frequency: monthly

All materials are reviewed. The editorial office did not always agree with the position of authors. Authors are responsible for the accuracy of the material.

Contacts of the editorial offices:

1. 21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81;
NGO «European Scientific Platform» ***[Owner of the journal]***
Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 of 21.10.2020.

2. 24004, Ukraine, Mohyliv-Podilskyi, Nezalezhnosti avenue 301, office 117;
SI «Institution of Scientific and Technical Integration and Cooperation» ***[Owner of the journal]***

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Sighed for publication 12.12.2025.
Format 70×100/16. Offset paper.
Arial & Open Sans typefaces.
Digital printing. Circulation of 100 copies.
Conventionally printed sheets 101,08.

Order № 25/012.
Printed from the finished original layout.

Publisher [printed copies]:
LLC «UKRLOGOS Group».
21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81.
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7860 of 22.06.2023.

Наукове періодичне видання

ГРААЛЬ НАУКИ
№ 59 (грудень, 2025)

за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Open science nowadays: main mission, trends and instruments, path and its development», що проводилася 12 грудня 2025 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

Щомісячне видання

Всі матеріали пройшли рецензування.
Редакція не завжди поділяє позицію авторів. За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори.

Контактна інформація редакції:

1. 21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18/81;
ГО «Європейська наукова платформа» ***[власник журналу]***.
Тел.: +38 098 1948380; +38 098 1526044
E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

2. 24004 Україна, м. Могилів-Подільський, пр-т. Незалежності, 301/117;
НУ «Інститут науково-технічної інтеграції та співпраці» ***[власник журналу]***.

3. 1110, Österreich, Wien, Simmeringer Hauptstraße 24;
LLC «International Centre Corporative Management»
E-mail: rachael.a@iccm.org

Підписано до друку 12.12.2025.
Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Гарнітура Arial & Open Sans.
Цифровий друк. Тираж: 100 примірників.
Умовно-друк. арк. 101,08.

Замовлення № 25/012.
Віддруковано з готового оригінал-макету.

Виготовлювач [друкованої продукції]:
ТОВ «УКРЛОГОС Груп»
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 7860 від 22.06.2023.