

International Science Group

ISG-KONF.COM

MODERN PROBLEMS IN  
SCIENCE

VIII

SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
CONFERENCE

09-12 November

Prague, Czech

DOI 10.46299/ISG.2020.II.VIII

ISBN 978-1-63649-931-4

# **MODERN PROBLEMS IN SCIENCE**

Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference

Prague, Czech Republic  
November 09-12, 2020

## TABLE OF CONTENTS

ADVERTISING		
1.	Dzhavadian O.O. SOCIÁLNÍ REKLAMA JAKO PREVENCE V OBLASTI DUŠEVNÍHO ZDRAVÍ	22
AGRICULTURAL SCIENCES		
2.	Бутенко А.О., Северин М.В., Голдис О.С. ВИБІР СУЧАСНИХ ГЕНОТИПІВ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ АДАПТОВАНИХ ДО УМОВ ВИРОЩУВАННЯ	25
3.	Андрієнко О.О., Васильковська К.В., Резніченко В.П. ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН ЯК ФАКТОР ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ	28
4.	Баюра О.М. ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА ГЛИБИНИ ПОСІВУ НА ГРУНТОВУ СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЯСЕНА ЗВИЧАЙНОГО	32
5.	Дегтярьов Ю.В. ГРУНТОГЕНЕЗ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ	35
6.	Мамчур В.В. ПРИРОДНЕ ПОШИРЕННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ AILANTHUS ALTISSIMA (MILL)	38
7.	Резніченко В.П., Ковальов М.М., Корнічева Г.І. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЧЕВИЦІ	42
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
8.	Чорна І.В., Сасовський Т.А., Сафонов Г.І. ДОСЛІДЖЕННЯ БЕТОНІВ НА ЗОЛОВМІСНИХ ЦЕМЕНТАХ	46
ART HISTORY		
9.	Круліковська Т.П. ІСТОРИЧНІ ТА ЕТНОГРАФІЧНІ УКРАЇНСЬКО- ПОЛЬСЬКІ КОНТАКТИ НА ПОДІЛЛІ У ХІХ СТ.ЯК ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ«УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ»	52
BIOLOGICAL SCIENCES		

10.	Федорова Е.Ю., Смоленкова О.В. АКТИВНОСТЬ АТФАЗ СЫРА В ПРОЦЕССЕ ЕГО СОЗРЕВАНИЯ	58
11.	Трускавецька І.Я. ВПЛИВ ОТРУТИ ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛИХ (НУМЕНОРТЕРА) НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	62
12.	Коцур Н.І., Костенко О.О. ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ МЕДИЧНОЇ ГЕНЕТИКИ ТА ЄВГЕНІКИ В УКРАЇНІ (20-30-І РР. ХХ СТОЛІТТЯ)	65
13.	Кухтин В.І., Глодан О.Я. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ АКТИВНИХ ФОРМ КИСНЮ НА ПЕРЕБІГ СПЕРМАТОГЕНЕЗУ	69
CHEMICAL SCIENCES		
14.	Mikhailov A. РЕНТГЕНІВСЬКИЙ АНАЛІЗ КОРИСНИХ КОПАЛИН ЗА СПІВВІДНОШЕННЯМ ІНТЕНСИВНОСТЕЙ НЕКОГЕРЕНТНОГО ТА КОГЕРЕНТНОГО РОЗСИЮВАННЯ	71
15.	Golub N., Golub E., Gomonaj V. SYNTHESIS OF FORMALDEHYDE AS PROMISING DIRECTION OF MODERN CATALYSIS	73
CULTUROLOGY		
16.	Степанюк С. ПОЛЬСЬКИЙ ДОСВІД ПАМ'ЯТКООХОРОННОЇ СПРАВИ	75
ECONOMIC SCIENCES		
17.	Людмила К., Дмитро А. СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ВЗАЄМОДІЄЮ БАНКІВ З КЛІЄНТАМИ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	80
18.	Bokhan Alina COMMERCIAL DIPLOMACY: STRATEGIC ASPECT OF DEVELOPMENT	85
19.	Гончаренко А. ДІЛОВА РЕПУТАЦІЯ ЯК КОНКУРЕНТНА ПЕРЕВАГА БАНКУ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ	87

20.	Галайда Т.О. УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ КОМПАНІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ	93
21.	Мисник К.П. СУТНІСТЬ І ОСОБЛИВОСТІ ФОРЕНЗІКУ	96
22.	Поліщук А.С. АКТУАЛЬНІСТЬ ФОРМУВАННЯ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА РИНКОВОГО ОБОРОТУ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК	101
23.	Русин-Гриник Р.Р. СУТЬ ТА РОЛЬ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКИМИ СТРУКТУРАМИ	106
24.	Юрченко М.Є., Клименко Т.В. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОДАТКОВОГО КОНТРОЛЮ ДЕРЖАВИ	108
25.	Bohdaniuk O.V., Baklytska T.M. CURRENT STATE OF PRODUCTION AND PROSPECTS FOR CORN EXPORTS IN UKRAINE	111
26.	Dielini M., Halytsia O. STAGES OF THE EU FORMATION	113
27.	Martynenko A. RESEARCH OF LIFE CYCLES OF INDUSTRIAL INNOVATIONS	116
28.	Белялов Т.Е. ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ	118
29.	Бородіна О., Левківський І. ОРГАНІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	122
30.	Бреус С.В., Шусть Т.А. СУТНІСТЬ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ТА УПРАВЛІННЯ НИМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	127

31.	Буксіна І.В. ХАРАКТЕРНІ АСПЕКТИ ПОЛІТИКИ ДИСТРИБУЦІЇ ТА РОЗПОДІЛУ КОМПАНІЇ NESTLÉ	132
32.	Гордієнко М.І., Курсенко О.М. ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ І ОПОДАТКУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З БІОЛОГІЧНИМИ АКТИВАМИ ЗА МСФЗ	136
33.	Макаренко О.І., Трясорук А.А. ПРОБЛЕМИ ВЕДЕННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІДДАЛЕНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ	142
34.	Мулик Т., Козлан А. РОЛЬ МІКРОКРЕДИТУВАННЯ У РОЗВИТКУ МАЛОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА В АГРАРНІЙ СФЕРІ	146
35.	Онищенко Ю.І. ВПЛИВ МОДЕЛІ ФІНАНСОВОГО РИНКУ НА ВИДИ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ БАНКІВ	149
36.	Прокопець Л.В. СУТНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ	153
37.	Резніченко А.О. ОСОБЛИВОСТІ РИНКУ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ В УКРАЇНІ	156
38.	Сакун А., Юрченко А. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОТІК В СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ЯК ВИД ЗАГАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СУКУПНОСТІ	160
39.	Третяк А.М., Третяк В.М. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НОВІТНЬОЇ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНО-ПОВЕДІНКОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ ДЛЯ ЕКОНОМІКИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ	163
40.	Третяк В.М., Скляр Ю.Л., Капінос Н.О. АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ	167
41.	Трушкіна Н.В., Шкригун Ю.О. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В ЧЕХИИ	172
42.	Філіпішина К.І. ДЕРЖАВНІ ЦІННІ ПАПЕРИ НА РЕПОНАЛЬНОМУ РІВНІ	178

43.	Хайло Я.М., Хайло Т.О. РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ	182
GEOGRAPHICAL SCIENCE		
44.	Валерко Р., Довгалюк С. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО РАДІАЦІЙНОГО СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ	188
45.	Патійчук В.О., Міщенко О.В., Ціпошук С.А. ЧЕХІЯ ЯК ОДИН ІЗ ЛІДЕРІВ МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ У СХІДНІЙ ЄВРОПІ	194
46.	Рибалова О.В., Цимбал Б.М., Шевченко К.О. ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	200
47.	Домусчи С. В., Тригуб В. І. АНАЛІЗ ГЕОХІМІЧНОГО СТАНУ ПРИДОРОЖНІХ ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКОГО МІСТА	205
GEOLOGICAL SCIENCES		
48.	Кондрат О.Р., Матківський С.В. ВПЛИВУ ЩІЛЬНОСТІ СІТКИ НАГНІТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН НА ПРОЦЕС ОБВОДНЕННЯ ПОКЛАДУ ПРИ НАГНІТАННІ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ	211
Historical sciences		
49.	Шекун В.О. АРХЕОГРАФІЧНИЙ ДОРОБОК С. Д. НОСА	215
50.	Вісин О.О., Шендеровський В.А. ДОЛЯ 12-ТИ ПЕРШИХ АКАДЕМІКІВ УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК	219
LEGAL SCIENCES		
51.	Атаманов О.М. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО ПІДОЗРУ ОСОБІ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ СПЕЦІАЛЬНОГО ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ (IN ABSENTIA)	222
52.	Ганич К.Д., Лучак В.В. СКЛАД ВОЄННОГО ЗЛОЧИНУ	227

53.	Новосад Р.В. ВИБОРЧИЙ КОДЕКС УКРАЇНИ: ДОСЯГНЕННЯ Й НЕДОЛІКИ З ПОЗИЦІЙ ЗАКОНОДАВЧОЇ ТЕХНІКИ (ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ)	231
54.	Поліщук М.Г. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ОБ'ЄКТИВНОЇ ІСТИНИ	235
55.	Шевчук В.С. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ АКЦІОНЕРНИХ ТОВАРИСТВ В УКРАЇНІ	239
56.	Бунчук О.Б., Швачій С.І. КСЕНОФОБІЯ ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ	242
57.	Вельможна-Сидорова А.С. ПРОБЛЕМИ СУДОВОЇ ГРУНТОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	246
58.	Калінніков О.В. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПОВЕРНЕННЯ СЛІДЧИМ СУДДЕЮ КЛОПОТАННЯ ПРО ЗДІЙСНЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ (IN ABSENTIA)	249
59.	Депутат Д.Р., Теремцова Н.В. ПРОБЛЕМА РОЗУМІННЯ НОРМИ ПРАВА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	255
60.	Калюжна А.О., Поліщук М.Г. ЩОДО КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ В УКРАЇНІ, ЯКІ ПОРУШУЮТЬ ПРАВА ЛЮДИНИ	258
61.	Корунчак Л.А. СУДОВА ЕКСПЕРТИЗА ПРИ РОЗГЛЯДІ СПРАВ ПРО ОБМЕЖЕННЯ ЦИВІЛЬНОЇ ДІЄЗДАТНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ, ВИЗНАННЯ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ НЕДІЄЗДАТНОЮ	264
62.	Кулак Н.В. ІСТОРИЧНІ ВІХИ ФОРМУВАННЯ ІНСТИТУТУ СУДОВОГО ЗАХИСТУ В УКРАЇНІ	267
63.	Радецька М.І., Стрельченко О.Г. СЕКСУАЛЬНЕ НАСИЛЬСТВО НАД ДІТЬМИ ЯК СОЦІАЛЬНА ПРОБЛЕМА СУСПІЛЬСТВА	271
MANAGEMENT, MARKETING		



64.	Dielini M., Okhrimenko Ya. PROJECT PERSONNEL MANAGEMENT IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY	273
65.	Сумець О., Огієнко С. УПРАВЛІНСЬКІ ЗВ'ЯЗКИ В ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	276
66.	Безугла Н.П., Шуть О.Ю. АКТУАЛЬНІСТЬ УПРАВЛІННЯ СЕРВІСНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ В ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ	278
67.	Мартинюк О.А. МЕТОДИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗМІШАНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	280
MEDICAL SCIENCES		
68.	Pokrovska T., Iyvtyn G., Orfin A. CLINICAL FEATURES OF ASEPTIC MENINGITIS IN CHILDREN AND ADULTS	284
69.	Богоявленська В.Ф., Харламова А.В. РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ У ЖІНОК ПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНІВ	287
70.	Плетенецька А.О., Соколовська-Уксусова Н.В., Лихова С.Я. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ПРОВЕДЕННЯ ОГЛЯДУ ТРУПУ НА МІСЦІ ПОДІЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	292
71.	Hryhorieva O., Abrosimov Y. OSTEOPOROTIC FRACTURE MODELING IN LABORATORY RATS	295
72.	Kobtseva O., Kobtseva D. THE STRUCTURE OF ABNORMAL OCCLUSION AMONG CHILDREN OF DONETSK REGION	297
73.	Havenko M. INTENSIFICATION OF THE PROCESSES OF INFORMATION PERCEPTION BY THE BLIND WITH THE SIMULTANEOUS USE OF OLFACTORY AND TACTILE SENSES	299

74.	Ostafiichuk S. ELIMINATION OF «OBSTETRIC AGGRESSION» AS PREVENTION OF OBSTETRIC AND PERINATAL COMPLICATIONS	302
75.	Антонюк Я.О. ЗНАЧУЩІСТЬ АЛЕЛЬНОГО ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНА МОЗКОВОГО НАТРІЙУРЕТИЧНОГО ПЕПТИДУ В ДІАГНОСТИЦІ ХРОНІЧНОЇ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ЗА КОМОРБІДНОГО ПЕРЕБІГУ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ І ТА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ	305
76.	Білаш С.М., Коптев М.М., Олійніченко Я.О. ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ У ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИВЧЕННІ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ І ОПЕРАТИВНОЇ ХІРУРГІЇ	308
77.	Бойко О.В., Волкова Ю.В., Літвішко В.О. БІОХІМІЧНІ ДІАГНОСТИЧНІ МАРКЕРИ ДЛЯ ЗАЗНАЧЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ ІЗ ТОРАКАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ ПРИ ПОЛІТРАВМІ	311
78.	Вигівська Л., Майданник І., Чорна О. ПОКАЗНИКИ КРОВОПЛИНУ В МАТКОВИХ АРТЕРІЯХ ТА ІНТЕРВЕЛЬОЗНОМУ ПРОСТОРІ У ВАГІТНИХ В РЕЗУЛЬТАТІ ВИКОРИСТАННЯ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЇ	315
79.	Замятин П.Н., Замятин Д.П., Крицак В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ У РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ И КОЛОТО-РЕЗАННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ГРУДИ	320
80.	Капшитар О.О. РОЛЬ ДОДАТКОВИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В ДІАГНОСТИЦІ ЗАКРИТИХ ТРАВМ ПЕЧІНКИ	326
81.	Мулярчук О.В., Выдыборец С.В. ЗАГОТОВКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕЧЕБНЫХ ДОЗ ТРОМБОЦИТОВ	330

82.	Ногол А., Панкевич А., Колісник І. МІЖНАРОДНА ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЛІКАРЯ ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМОК ПРИ УДОСКОНАЛЕННІ ВИКЛАДАННЯХІРУРГІЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ У МЕДИЧНИХ ВУЗАХ УКРАЇНИ	335
83.	Палієнко О.А. ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я У ІІІ ТИСЯЧОЛІТТІ: ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ	340
84.	Проніна О.М., Донченко С.В., Кобеняк М.М. ОСНОВНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ В РЕГІОНАХ ЧЕРВОНОЇ КАРАНТИННОЇ ЗОНИ	344
85.	Соловійова О.І. ЛАБОРАТОРНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ СТРОКОВОЇ І КОНТРАКТНОЇ СЛУЖБИ	346
86.	Філик О.В. ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІЯ ДІАФРАГМИ У ДІТЕЙ З ГОСТРОЮ ДИХАЛЬНОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ	352
87.	Хандога Е.В., Терехов Р.Л., Царьов В.В. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ РОЛІ ESCHERICHIA COLI ЯК ЗБУДНИКА НОЗОКОМІАЛЬНИХ ІНФЕКЦІЙ У ВІДДІЛЕННЯХ РЕАНІМАЦІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ	356
PEDAGOGICAL SCIENCES		
88.	Dotsenko N. STUDY OF GENERAL TECHNICAL DISCIPLINES IN THE CONDITIONS OF BLENDED LEARNING	361
89.	Myhal V., Sasina J. VISUAL PROGRAMMING	364
90.	Богатирьова І.М., Бузницька О.М., Саєнко Т.Б. ІНТЕГРОВАНІ УРОКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	367
91.	Горденко С.І. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»	370

92.	Красильников А.А. ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ: К ИСТОРИИ ВОПРОСА	374
93.	Лазаревська О.М. КОНЦЕПТ ТВОРЧА ОСОБИСТІСТЬ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА	380
94.	Лубышев Е.А., Лубышева Г.С. ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У МОЛОДЕЖИ В СФЕРЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	383
95.	Павленко О.М. ХАРАКТЕРИСТИКА НАЦОНАЛЬНО- ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ В'ЄТНАМСЬКИХ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ	391
96.	Рубанцева Н.О., Совкова Т.С. ЗАСТОСУВАННЯ МЕНТАЛЬНИХ КАРТ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ	395
97.	Фомін К.В. СПЕЦИФІКА ВИВЧЕННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ДІАЛОГУ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	398
98.	Хомяк О.А., Косей Т.В. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ НУШ	403
99.	Дейнеко Ж., Бокарева Ю. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ КРЕАТИВНОЇ МОЛОДІ	407
100.	Танана С.М., Лукашевич Ю.Л. СКЛАДОВІ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВОГО ЧИННИКА РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ	410
101.	Вуков Y., Syromlia A., Dehtiarova N. FEATURES OF DISTANCE LEARNING BY MEANS OF GOOGLE CLASSROOM	414

102.	Бартенєва І. О., Ноздрова О. П. СТАН ДОСЛІДЖЕНОСТІ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН У СТРУКТУРІ КУРСУ «ПЕДАГОГІКА МИСТЕЦТВА»	417
103.	Башавець Н.А., Нениця В.Є. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ	421
104.	Варивода К.С. ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКІВ GOOGLE PLAY ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ	424
105.	Васильєва С.О., Попова О.В., Агаркова Н.О. ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ ВИШІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	430
106.	Гордей О.Д., Пацай Б.Д. НЕОБХІДНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ	434
107.	Горайнова А.С. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД РОЗВИТКУ ВЗАЄМИН ДІТЕЙ З ОДНОЛІТКАМИ У ПРОЦЕСІ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	437
108.	Гриневич Ю.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ	439
109.	Дяченко Л.М. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ В НІМЕЧЧИНІ	443
110.	Жаркова Р. ДИТЯЧА ТВОРЧІСТЬ ЯК ОСНОВА ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	446
111.	Ковалевич Д.О. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УКРАЇНІ	450

112.	Ковальська Ю.С., Дрегваль І.В., Сахненко Ю.В. ВИЯВЛЕННЯ УМОВ СТВОРЕННЯ МОТИВАЦІЙ ПІДЛІТКІВ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	453
113.	Лисаченко О.Д., Пелипенко Л.Б. ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ЩИТОПОДІБНА ТА ПРИЩИТОПОДІБНІ ЗАЛОЗИ» СТУДЕНТАМИ – МЕДИКАМИ В УМОВАХ КАРАНТИНУ	457
114.	Мельник І.С., Сидорак І.І. ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ АГРЕСИВНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕДАГОГІЧНИХ, ПСИХОЛОГІЧНИХ ТА ФІЗИЧНИХ ТЕХНІК	461
115.	Міхеєв А.О., Дейнека С.Є. ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ВІТЧИЗНЯНИХ СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАННЯ ЗА УМОВ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ	463
116.	Романенко С.С., Чекіта В.В. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФУТБОЛІСТІВ	468
117.	Ростовська І.О. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ІНСТРУМЕНТАЛЬНО-ВИКОНАВСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ МИСТЕЦЬКИХ ФАКУЛЬТЕТІВ	471
118.	Салига Н.М. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ЗВО	475
119.	Сергійчук О.М. РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ	478
120.	Склярова Н.Ю. ГОЛОВНІ ПРОТИРІЧЧЯ, ПРОБЛЕМИ ТА ІНТЕГРАЦІЙНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНОЇ СВІДОМОСТІ В УМОВАХ ЦЕНТРІВ РОЗВИТКУ ДИТИНИ	481

121.	Соловей Ю.О. ДИСТАНЦІЙНИЙ СПЕЦКУРС «МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ» ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ МАЙБУТНІХ ДИРЕКТОРІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	485
122.	Степанюк А.В. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ПЕДАГОГІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	488
123.	Терзі П.П., Долгій П.М. РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ НА ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ	492
124.	Ткач О.В. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ – ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ	495
125.	Тороп К.С. НАВЧАЛЬНА РОБОТЕХНІКА В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ	498
126.	Хакімова О.Р. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ КАНАДИ	502
127.	Халецька К.В. ПРОГНОСТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	504
128.	Хмара М.А. РОЗВИТОК ШКІЛЬНОЇ ФІЗКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ В ПОЛЬЩІ КІНЦЯ ХХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТТЯ	507
129.	Чирва А.С. КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ГЛОБАЛЬНОМУ РІВНІ	511

130.	Ярош Л.І. ПІДГОТОВКА ВИХОВАТЕЛЯ ДО ФОРМУВАННЯ БАЗОВИХ ЦІННОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ ЧАСУ	513
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
131.	Бельтюкова С.В., Теслюк О.І., Лівенцова О.О. ТВЕРДОФАЗНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВИТАМІНУ В13 В ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТАХ	518
132.	Богату С.І. МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ГАЛІТОЗУ	521
133.	Герасимчук А.С., Тітова Л.О. РОЛЬ ПРОБІОТИКІВ У ЛІКУВАННІ ЖІНОК З РЕЦИДИВУЮЧИМИ ІНФЕКЦІЯМИ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ	526
134.	Погосян О.Г., Полуян С.М. ВИВЧЕННЯ СТУПЕНЮ ЕКСТРАКЦІЇ ДІАЗЕПАМУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ОРГАНІЧНИМИ РОЗЧИННИКАМИ	529
PHILOLOGICAL SCIENCES		
135.	Мірошник С.О., Зелінська А.О. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ КОМПАРАТИВНИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ СУЧАСНОЇ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ НА УКРАЇНСЬКУ	532
136.	Баранник Н. ФРАЗЕОЛОГІЗМИ З ОНОМАСТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ АНТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ	536
137.	Сергєєва Г.А. АКТУАЛЬНІ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНІ ПРОЦЕСИ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ НОМІНАЦІЇ В УКРАЇНСЬКІЙ ПРАВНИЧІЙ ТЕРМІНОЛОГІЇ	541
138.	Tanana S. MODERN ASPECTS OF INNOVATION TEACHING OF FOREIGN LANGUAGE IN THE ESTABLISHMENTS OF HIGER EDUCATION	547
139.	Луценко Л.О., Зашкола Ю.І. ТАКТИКА СОЛДАРИЗАЦІЇ В ПОЛІТИЧНОМУ ДИСКУРСІ ДЖЕРЕМІ ХАНТА	551



140.	Полюк І.С. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ І ДЖЕРЕЛ ФОРМУВАННЯ СЛОВНИКОВОГО СКЛАДУ ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ	554
141.	Юркова О.І. ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВОЇНІВ-ТАНКІСТІВ ТА ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ	557
PHILOSOPHICAL SCIENCES		
142.	Крагель К.В., Ворон В.С. TEMPUS CURAT OMNIA: IMPOSSIBILE NOMINEM (ЧАС ПРО ВСЕ ПОДБАТИ: НЕМОЖЛИВІСТЬ ЛЮДИНИ)	562
143.	Приятельчук А.О., Приятельчук О.А. ПОБУДОВА ІДЕАЛЬНОЇ МОДЕЛІ БІЗНЕС- ДІЯЛЬНОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА	564
144.	Шаманська Т. ФІЛОСОФІЯ І НАУКА. РОЛЬ ФІЛОСОФІЇ У ЖИТТІ ЛЮДИНИ І СУСПІЛЬСТВА	570
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
145.	Seliverstova E., Ibrayev N., Menshova Y. EFFECT OF LASER ENERGY DENSITY ON STRUCTURE FEATURES OF GRAPHENE OXIDE IN AQUEOUS DISPERSION	574
146.	Snizhko N. APPROXIMATION OF FUNCTIONS OF TWO VARIABLES ON THE UNIT BICIRCLE IN GENERALIZED HÖLDER SPACES	577
147.	Подоусова Т.Ю. ПРИКЛАДИ СІТОК ЛІНІЙ ГЕОДЕЗИЧНОГО СКРУТУ НА ПОВЕРХНЯХ	583
148.	Марцінків М.В., Лабачук О.В., Кульба Н.М. БАНАХОВІ АЛГЕБРИ ТА АЛГЕБРИ ФРЕШЕ	587
149.	Урум Г.Д., Журавльова О.О., Варганік В.В. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ НЕСТАНДАРТНИМИ МЕТОДАМИ	591

150.	Урум Г.Д., Журавльова О.О., Діза К.В. ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ	595
POLITICAL SCIENCE		
151.	Мельник Ю.П. ПОЛІТИЧНІ ІНСТИТУТИ ТА ЇХ ВПЛИВНА ПОЛІТИЧНЕ ЖИТТЯ СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ	598
152.	Рубан А.О., Демяненко В.М., Прядко Т.П. РОЛЬ ЗМІ В СУЧАСНІЙ СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНІЙ КОМУНІКАЦІЇ	603
PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
153.	Дерев'янко С.П. ЕМОЦІЙНІ АСПЕКТИ ВПЕВНЕНОСТІ В СОБІ	607
154.	Пелешенко О.В., Моргун В.В. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОТИВАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	610
155.	Коцур Н.І., Товкун Л.П. ДУШЕВНА РІВНОВАГА ЯК ПОКАЗНИК ДУХОВНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ	614
156.	Дроздов О.Ю. ЕПІДЕМІЯ COVID-19 ЯК КВАЗІЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА СИТУАЦІЯ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ НАУКИ Й ПРАКТИКИ	619
157.	Дроздова М.А. ОСОБЛИВОСТІ НЕГАТИВНОЇ КРЕАТИВНОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ РІЗНИХ ПРОФЕСІЙНИХ ГРУП	623
158.	Мазоха І.С. БУЛІНГ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА СУЧАСНОСТІ	626
159.	Пелешенко О.В., Ільченко О.В. РОЗВИТОК СИНДРОМУ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19	632
160.	Прокофєва Л. ФЕНОМЕН ЕТНІЧНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ В ПОЛІКУЛЬТУРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	636

SOCIOLOGICAL SCIENCES		
161.	Чубіна Т.Д., Коротяєв С.І. ПАРАДИГМА СОЦІАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ	640
162.	Фурдуй С.Б. СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВА ПІДТРИМКА ОНКОЗАХВОРЮВАНИХ ОСІБ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД	646
TECHNICAL SCIENCES		
163.	Немченко Ю.В. АКУМУЛЯТОРИ В СИСТЕМАХ НАКОПИЧЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	650
164.	Burlachenko I., Ovchar S. MULTI-COMPONENT POSITION MODEL FOR TRAINING GESTURE RECOGNITION	655
165.	Pozhitkova L., Kaprelyants L., Shvets N. CEREAL BY-PRODUCTS AS AN IMPORTANT FUNCTIONAL INGREDIENT: EFFECT OF ENZYMATIC TREATMENT	658
166.	Богомаз К. О. Дяченко А. В. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СФЕРАХ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	660
167.	Камчатна-Степанова К.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ФРЕЗЕРНОЇ ОБРОБКИ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	663
168.	Вяткін К., Вяткін Р. ВИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РЕГІОНІВ	665
169.	Мисак С.Й., Галянчук І.Р., Дубова М.А. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ КОТЛІВ БКЗ-210-140 ТА ТГМ-84Б З МЕТОЮ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ	668

170.	Скоркін А.О., Старченко О.П., Лозовська С.В. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ФОРМОУТВОРЕННЯ РІЖУЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ІНСТРУМЕНТА ДЛЯ ОБРОБКИ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ	672
171.	Ус В.Ф., Мінчук М.Ю. ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСІВ ВЕНДИНГОВИХ МАШИН З ПРОДАЖУ Е-КВИТКІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ	675
172.	Cherniak O., Peleshchak R., Doroshenko M. REDUCTION OF DISPLAY TIME OF INPUT IMAGES BY PSEUDO-SPIN NEURAL NETWORK DUE TO RAREFACTION OF SYNAPTIC CONNECTIONS	680
173.	Бацуровська І.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ	687
174.	Бондарева О.М. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ЗАГОТОВКИ ПРИ КОМБІНОВАНОМУ ВИДАВЛЮВАННІ-РОЗДІЛЕННІ	691
175.	Писаренко Е.А., Онищенко Т.В., Шевчук І.А. АЛГОРИТМ ВИБОРА МЕТОДА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	694
176.	Пінчук В.Л., Кривчик Л.С., Хохлова Т.С. ВИБІР ЗМІЦНЮЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТРУБОПРЕСОВОГО ІНСТРУМЕНТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НЕРЖАВІЮЧИХ ТРУБ	699
177.	Сабов Д.П., Мулеса О.Ю. РЕЛЯЦІЙНА БАЗА ДАНИХ ЯК ОСНОВА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ	707
178.	Федорова Н.В. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ДАННЫХ АРАСНЕ SPARK	710
TOURISM		
179.	Мозолев О.М., Гуцал Л.А., Блазунь А.В. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІШОХІДНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	716

VETERINARY SCIENCES		
180.	Логвінова В.В., Оліяр А.В. МОРФОГЕНЕЗ ЛІМФОЇДНИХ СТРУКТУР ТОНКОЇ КИШКИ МУСКУСНИХ КАЧОК	719

## **РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ІРРАЦІОНАЛЬНИХ РІВНЯНЬ НЕСТАНДАРТНИМИ МЕТОДАМИ**

**Урум Галина Дмитрівна,**

кандидат технічних наук

Південноукраїнський національний педагогічний університет

**Журавльова Ольга Олександрівна**

Одеська загальноосвітня школа №51,

**Варганік Влада Вікторівна,**

Південноукраїнський національний педагогічний університет

Навчальний матеріал, пов'язаний з розв'язанням рівнянь і нерівностей, являє собою значну частину шкільного курсу математики, а його вивчення в сучасній методиці навчання математики виділено в окрему змістову лінію. Вивчення даного програмного матеріалу дає можливість сформуванню у учнів уявлення про рівняння як про математичний апарат розв'язування різноманітних завдань з математики, суміжних галузей знань та практичної діяльності людини; опанувати основні прийоми розв'язання різних типів рівнянь, а також розв'язувати текстові задачі за допомогою рівнянь.

Тема «Ірраціональні рівняння» є достатньо складною, але, безумовно, і дуже важливою для розвитку всіх видів мислення учнів та їх розумового виховання. Наразі в шкільному курсі математики в основному розроблено методику вивчення основних методів розв'язання ірраціональних рівнянь - піднесення обох частин рівняння до одного степеня та заміни змінної. В той же час існує широке коло ірраціональних рівнянь, розв'язання яких за допомогою стандартних методів або дуже громіздке, або взагалі неможливе. Застосування ж нестандартних, комбінованих і штучних методів розв'язання ірраціональних рівнянь недостатньо ґрунтовно опрацьовано в навчально-методичній літературі. Таким чином, актуальність нашого дослідження обумовлена вимогами суспільства до оволодіння учнями не тільки знаннями, а й практичними навичками щодо розв'язування різних типів ірраціональних рівнянь, а також до формування ґрунтовної математичної підготовки випускників старшої школи в форматі компетентнісного підходу, що цілком відповідає сучасним світовим тенденціям.

Питанню навчання учнів розв'язування ірраціональних рівнянь і формування відповідних розумових прийомів присвячені роботи З.І. Слєпкань, Г.П. Бєвза, Я.Г. Грудьонова, Є.П. Нєліна, Д.Т. Бєлєшка.

Для навчання учнів нетрадиційним прийомам розв'язування ірраціональних рівнянь доцільно порівнювати застосування різних методів на прикладі одного й того самого рівняння та використовувати навчальні серії рівнянь зі зростаючим

рівнем складності. Такі завдання розробляються вчителем з урахуванням загальної математичної підготовленості учнів. Так, в більш слабких класах можна обмежитись вивченням методу відокремлення радикала, графічного методу, комбінованих методів послідовного піднесення до одного степеня обох частин рівняння та введення нових змінних, штучних методах, заснованих на застосуванні монотонності і обмеженості функцій, множення на допоміжну функцію тощо. Саме такий підхід застосовано в сучасних підручниках з алгебри і початків аналізу профільного рівня [1].

**Приклад. Розв'язати рівняння  $\sqrt[3]{8x+4} - \sqrt[3]{8x-4} = 2$**

Розв'язування.

Розв'яжемо дане рівняння двома комбінованими методами: введення нової змінної та послідовного піднесення до одного степеня.

<i>Метод введення нової змінної</i>	<i>Метод послідовного піднесення до одного степеня обох частин рівняння</i>
<p>Нехай <math>t = \sqrt[3]{8x+4}</math>  <math>t^3 = 8x+4 \Rightarrow 8x-4 = t^3 - 8</math>  <math>t - \sqrt[3]{t^3 - 8} = 2, \sqrt[3]{t^3 - 8} = t - 2</math>  <math>t^3 - 8 = (t - 2)^3</math>  <math>t^3 - 8 = t^3 - 6t + 12t - 8</math>  <math>6t^2 - 12t = 0</math>  <math>t = 0</math> або <math>t = 2</math></p> $\begin{cases} \sqrt[3]{8x+4} = 0, & \begin{cases} 8x+4 = 0, \\ 8x+4 = 8; \end{cases} & \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{1}{2}. \end{cases} \end{cases}$	<p>Піднесемо до кубу  <math>(\sqrt[3]{8x+4} - \sqrt[3]{8x-4})^3 = 8</math>  <math>8x+4 - 8x+4 + 3\sqrt[3]{8x+4} \cdot \sqrt[3]{8x-4} \cdot</math>  <math>\cdot (\sqrt[3]{8x+4} - \sqrt[3]{8x-4}) = 8</math>  <math>8 + 3\sqrt[3]{8x+4} \cdot \sqrt[3]{8x-4} \cdot 2 = 8</math>  <math>\sqrt[3]{8x+4} \cdot \sqrt[3]{8x-4} = 0</math></p> $\begin{cases} \sqrt[3]{8x+4} = 0, & \begin{cases} 8x+4 = 0, \\ 8x+4 = 8; \end{cases} & \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{1}{2}. \end{cases} \end{cases}$

Перевіркою переконуємось, що  $x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = \frac{1}{2}$  є коренями вихідного рівняння.

Відповідь:  $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

В класах з поглибленим вивченням математики з 8-го класу, на факультативних заняттях та при підготовці до олімпіад з математики старшокласників доцільно ознайомити з використанням більш складних комбінованих та штучних методів розв'язання ірраціональних рівнянь [2], зокрема, з методами, що базуються на використанні поняття вектора та чисельних нерівностей.

**Приклад. Розв'язати рівняння  $x\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x} = 2\sqrt{x^2+1}$**

Розв'язування.

*Метод з застосуванням чисельних нерівностей.*

Загальна ідея методу полягає в такому перетворенні рівняння, щоб до нього можна було застосувати одну з чисельних нерівностей, і в знаходженні таких значень невідомої, за яких нерівність перетворюється на рівність. В даному випадку використаємо відомої в математиці чисельну нерівність Коші-Буняковського: для довільних  $x_1, x_2, \dots, x_n$  і  $y_1, y_2, \dots, y_n$  має місце

$(x_1y_1 + x_2y_2 + \dots + x_ny_n)^2 \leq (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2)(y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2)$ , де  $n \geq 2$ .

Рівність досягається в тому і тільки в тому випадку, коли числа  $x_k$  і  $y_k$  пропорційні, тобто існує константа  $a$  ( $a \neq 0$ ) така, що для всіх  $k = 1, 2, \dots, n$  виконується рівність  $x_k = a y_k$ .

Застосуємо нерівність Коші-Буняковського до лівої частини рівняння. Тоді

$$(x\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x})^2 \leq (x^2 + 1) \cdot (x + 1 + 3 - x) = 4(x^2 + 1).$$

Звідси  $x\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x} \leq 2\sqrt{x^2 + 1}$ . Якщо отриману нерівність порівняти з вихідним рівнянням, то видно, що застосована нерівність Коші-Буняковського перетворюється на рівність. А це можливе тільки в тому випадку, коли виконується рівність  $\frac{x}{1} = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{3-x}}$ . Звідси витікає, що  $0 < x < 3$ . Далі, після

піднесення до квадрату обох частин рівняння  $x\sqrt{3-x} = \sqrt{x+1}$  отримуємо

$$x^3 - 3x^2 + x + 1 = 0.$$

Перший корінь рівняння  $x_1 = 1$  легко знайти підбором. Оскільки

$x^3 - 3x^2 + x + 1 = (x - 1)(x^2 - 2x - 1)$ , то інші корені рівняння  $x_{2,3} = 1 \pm \sqrt{2}$ .

Але  $0 < x < 3$ , тому вихідне рівняння матиме тільки два корені  $x_1 = 1$  і  $x_2 = 1 + \sqrt{2}$ .

*Метод з застосуванням поняття вектора.*

В курсі математики застосуванню векторів приділяється не надто багато уваги. Частково це пов'язано з вимогою достатньо нестандартних роздумів учнів. Тим не менш, використання властивостей векторів дають змогу ефективно розв'язувати складні рівняння.

Розглянемо два вектори  $\vec{a}(x; 1)$  і  $\vec{b}(\sqrt{x+1}; \sqrt{3-x})$ . Тоді  $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + 1}$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{(x+1) + (3-x)} = 2$  і, згідно з властивостями скалярного добутку векторів  $\vec{a} \circ \vec{b} = x\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ .

Приймаючи до уваги вихідне рівняння, отримуємо рівність  $\vec{a} \circ \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ , наявність якої свідчить про те, що вектори  $\vec{a}$  і  $\vec{b}$  колінеарні. Отже, має місце рівняння

$$\frac{x}{\sqrt{x+1}} = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$$

Звідси випливає, що  $0 < x < 3$ . Якщо піднести до квадрату обидві частини рівняння, то отримаємо рівняння  $x^3 - 3x^2 + x + 1 = 0$ , яке має три корені:  $x_1 = 1$ ,  $x_{2,3} = 1 \pm \sqrt{2}$ . Оскільки  $0 < x < 3$ , то коренями вихідного рівняння є  $x_1 = 1$  і  $x_2 = 1 + \sqrt{2}$ .

Відповідь:  $1; 1 + \sqrt{2}$ .

Можна запитати учнів, який метод розв'язування ірраціональних рівнянь є більш зручним, зрозумілим, коротким, якому методу саме вони надають перевагу і чому.

Цікавою є комбінація векторного і функціонального підходу до розв'язування ірраціональних рівнянь.



**Приклад. Розв'язати рівняння  $2\sqrt{x-1} + 5x = \sqrt{(x^2+4)(x+24)}$**

Розв'язування.

ОДЗ:  $x > 1$ .

Нехай  $\bar{a}(2; x)$  і  $\bar{b}(\sqrt{x-1}; 5)$ . Тоді  $\bar{a} \circ \bar{b} = 2\sqrt{x-1} + 5x$  і  $|\bar{a}| \cdot |\bar{b}| = \sqrt{(x^2+4)(x+24)}$ . Отже, вихідне рівняння є рівністю  $\bar{a} \circ \bar{b} = |\bar{a}| \cdot |\bar{b}|$ , а це означає, що вектори  $\bar{a}$  і  $\bar{b}$  колінеарні, тобто має місце рівняння

$$\frac{2}{\sqrt{x-1}} = \frac{x}{5}.$$

Позначимо  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$  і  $g(x) = \frac{x}{5}$ . Функція  $f(x)$  є неперервною і спадною при  $x > 1$ , а функція  $g(x)$  неперервна і зростаюча на всій числовій вісі ОХ. Тому рівняння має не більше одного кореня. Підбором знаходимо єдиний корінь  $x = 5$ .

Відповідь: 5.

Отже, нестандартні методи розв'язування ірраціональних рівнянь істотно доповнюють прийоми розв'язування рівнянь традиційним (алгебраїчним) способом. Узагальнений прийом розв'язування рівнянь полягає: а) в з'ясуванні можливості раціонального розв'язання рівняння алгебраїчним способом; б) у визначенні структури рівняння; в) у визначенні методу розв'язування ірраціонального рівняння; г) в переході до рівносильних, більш простих рівнянь; д) у розв'язуванні цих рівнянь традиційним способом. Опанування учнями даних методів суттєво розширює вміння та навички учнів та сприяє формуванню високого рівня математичної культури в цілому.

Список літератури:

1. Нелін Є.П. Алгебра і початки аналізу (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 272 с.
2. Белешко Д. Т. Розв'язуємо ірраціональні рівняння та нерівності: навч. посіб. Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2012. 80 с.