

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	62
Іванова М. С.	62
РОЗРАХУНОК НЕВИЗНАЧЕНОСТІ СЕГМЕНТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ	65
Димо В. В.	65
ВИБІР СТЕКУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИКИ	67
Небога М. О., Гришин С. І.	67
МЕТОДИ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	69
Небога М. О., Гришин С. І.	69
ЗАСТОСУВАННЯ FINE-TUNED МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ СТАНУ KUBERNETES КЛАСТЕРІВ.....	70
Власенко О. Г., Платонов В. В.	70
ЗАСТОСУВАННЯ FUZZY LOGIC В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ.....	72
Денисенко Н. В., Стукалов С. А.	72
АНАЛІЗ ЧАСОВИХ РЯДІВ ТА ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У ДАНИХ.....	73
Вітрук Д. О.	73
РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОГО ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ .NET MAUI, SIGNALR ТА ASP.NET CORE.....	75
Буток А. В.	75
СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ВЗАЄМОДІЇ МІКРОКОНТРОЛЕРА З ХМАРНОЮ ПЛАТФОРМОЮ УПРАВЛІННЯ	77
Панов В. М., Шугайло Ю. Б.	77
ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ КОРИСТУВАЧІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДО СОЦІАЛЬНИХ АТАК	78
Рибак Д. Є., Вінковська І. С.	78
ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ ПЕРВИННОЇ ЛАНКИ НА ОСНОВІ ГРАДІЄНТНОГО БУСТИНГУ ТА SHAR-АНАЛІЗУ	80
Нікітін Н. О., Болъонков В. О.	80
МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ ДІЙ АГЕНТІВ В МУЛЬТИАГЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	83
Мізгулін Г. П., Пенко В. Г.	83
ІГРОТЕОРЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ЛАБІРИНТІВ НА ОСНОВІ АНТАГОНІСТИЧНИХ ІГОР.....	85
Непомняща М. О., Платонова Є. В.	85
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ ШЕСТИКЛАСНИКІВ.....	87
Оліферчук В. О.	87

адміністрація бачить не просто оцінку, а математично обґрунтовану картину стану фахівця.

Таким чином, запропонована методика поєднує прогностичну точність алгоритму *LightGBM* з математично строгою локальною інтерпретованістю на основі значень Шеплі. SHAP-декомпозиція трансформує абстрактний прогноз «чорної скриньки» у структурований профіль вагових внесків кожного індикатора, доступний для сприйняття адміністрацією медичного закладу без технічних знань у галузі машинного навчання, та усуває ключовий бар'єр для впровадження інтелектуальних систем у медичний менеджмент.

Література

1. Lepenioti K. et al. Prescriptive analytics: Literature review and research challenges // *International Journal of Information Management*. – 2020. – Vol. 50. – P. 57–70.
2. Ke G. et al. LightGBM: A Highly Efficient Gradient Boosting Decision Tree // *Advances in Neural Information Processing Systems*. – 2017. – Vol. 30.
3. Lundberg S. M., Lee S. I. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions // *Advances in Neural Information Processing Systems (NIPS)*. – 2017.
4. Molnar C. *Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable*. – 2nd ed. – 2022.

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ ДІЙ АГЕНТІВ В МУЛЬТИАГЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.

Мізгулін Г. П., Пенко В. Г.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: мультиагентні системи, синхронізація агентів, машинне навчання, нейронні мережі, дрони.

У сучасному світі мультиагентні системи є одним із ключових напрямів розвитку штучного інтелекту та автономних технологій. Вони активно застосовуються у транспортних системах, логістиці, робототехніці, енергетиці та управлінні складними інфраструктурами, де необхідна координація великої кількості незалежних агентів. Зокрема, у задачах управління транспортними потоками, автономними автомобілями або роботизованими системами виникає потреба у забезпеченні узгоджених дій, що дозволяє підвищити ефективність системи та уникнути конфліктів. Дослідження у сфері multi-agent reinforcement learning показують, що координація агентів є критично важливою для досягнення стабільної та ефективної поведінки системи, особливо у динамічних та невизначених середовищах [1].

Особливого значення дана проблема набуває у військовій сфері, де мультиагентні системи використовуються для координації груп безпілотних

літальних апаратів. За даними аналітичних досліджень, сучасні військові операції все частіше покладаються на використання роїв дронів, які здатні виконувати задачі розвідки, спостереження, пошуку цілей та координації дій у реальному часі [2]. Ефективність таких систем безпосередньо залежить від здатності агентів діяти узгоджено, уникати конфліктів маршрутів та оптимально розподіляти ресурси. При цьому відсутність синхронізації може призводити до втрати даних, зіткнень або неефективного використання техніки, що є критичним у бойових умовах.

У роботі розглядаються сучасні підходи до моделювання мультиагентних систем із використанням спеціалізованих середовищ та інструментів. Зокрема, для опису взаємодії агентів використовується PettingZoo, який надає стандартизований API для моделювання поведінки декількох агентів у спільному середовищі. Це середовище дозволяє реалізувати як покрокову, так і паралельну взаємодію агентів, що є важливим для відтворення реальних сценаріїв координації дронів. Для забезпечення паралельного виконання та масштабування обчислень використовується Ray, який дозволяє реалізувати незалежне виконання агентів у вигляді окремих процесів (actors) та ефективно керувати ресурсами системи.

Окрім середовищ, у роботі аналізуються сучасні бібліотеки для навчання агентів, зокрема RLlib, Tianshou, PyMARL та Stable-Baselines3. Дані бібліотеки дозволяють реалізовувати алгоритми навчання з підкріпленням, що забезпечують адаптивну поведінку агентів у складних середовищах. Вони можуть бути інтегровані з PettingZoo для навчання агентів у мультиагентних сценаріях та використовувати можливості Ray для масштабування процесу навчання.

У рамках роботи розробляється власне програмне середовище, яке моделює взаємодію групи дронів у двовимірному просторі. У середовищі дрони представлені як агенти, що рухаються по дискретизованій площині та виконують спільну задачу протидії противнику, координуючи свої дії у реальному часі. У даному середовищі реалізується задача кооперативної синхронізації агентів, яка включає не лише уникнення конфліктів (перетин маршрутів або перебування в одній точці), але й узгоджене досягнення спільної цілі – ефективну взаємодію проти ворожих об'єктів. Для цього передбачається використання та порівняння різних алгоритмічних підходів до координації, включаючи класичні алгоритми пошуку шляхів та їх модифікації.

Використання сучасних інструментів, таких як PettingZoo та Ray, у поєднанні з бібліотеками навчання дозволяє створити гнучке середовище для дослідження мультиагентних систем. Це забезпечує можливість порівняння алгоритмічних та

навчальних підходів до синхронізації, а також оцінки їх ефективності у задачах, наближених до реальних умов застосування дронів. Отримані результати можуть бути використані для подальшого розвитку систем координації автономних агентів у складних динамічних середовищах.

Література

1. Gronauer S., Diepold K. Multi-agent deep reinforcement learning: a survey // *Artificial Intelligence Review*. – 2022. – Vol. 55. – P. 895–943. [Електронний ресурс]. – Springer: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-021-09996-w>
2. RAND Corporation. *Swarming and the Future of Warfare*. – Santa Monica: RAND, 2019. [Електронний ресурс]. – URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/rgs_dissertations/2005/RAND_RGSD189.pdf

ІГРОТЕОРЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ЛАБІРИНТІВ НА ОСНОВІ АНТАГОНІСТИЧНИХ ІГОР

Непомняця М. О., Платонова Є. В.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Анотація. У тезах розглядається задача генерації лабіринтів з позиції теорії ігор. Запропоновано модель антагоністичної гри між генератором (який розставляє перешкоди) та розв'язувачем (який шукає оптимальний шлях). Досліджується проблема комбінаторного вибуху простору стратегій та пропонуються методи зменшення розмірності для генерації унікальних лабіринтів.

Ключові слова: антагоністична гра, генерація лабіринтів, теорія ігор, алгоритм Дейкстри, алгоритм A^* , зменшення розмірності.

Вступ. Сучасна індустрія розробки відеоігор активно використовує методи процедурної генерації контенту для створення унікального ігрового досвіду. Проте однією з головних проблем залишається автоматизована генерація рівнів, які були б не лише випадковими, але й гарантовано прохідними та збалансованими за складністю. В доповіді розглядається задача побудови лабіринту, а саме запропонований підхід, що пропонує розв'язувати дану задачу з точки зору теорії ігор. У цій роботі задача побудови лабіринту формалізується як антагоністична гра двох осіб із нульовою сумою [1].

Постановка антагоністичної гри. Процес проходження лабіринту моделюється як протистояння двох гравців з протилежними цілями:

1. Стратегія Гравця 1 (Генератора) полягає у розстановці стінок (перешкод) на ігровому полі. Його мета — максимізувати цільову функцію, якою є

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 24.04.2026
Здано у виробництво 24.04.2026
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета