

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКОВА АСОЦІАЦІЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

УДК 004.4



Тези доповідей

VIII Міжнародної науково-практичної конференції
"Інформаційна безпека та комп'ютерні технології"

24-25 квітня 2025 року

Кропивницький 2025

СЕКЦІЯ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ, МЕДИЦИНІ ТА ОСВІТІ

УДК 004.031 42

Т.Х. Фаталієв
tfataliyev@gmail.com

Інститут інформаційних технологій, Баку, Азербайджан

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасний період технологічного прогресу в суспільстві характеризується активною цифровізацією та впровадженням інтелектуальних систем, що поряд з іншими галузями, призводить до швидких трансформаційних процесів і в науці та освіті. Розвиток передових технологій Індустрії 4.0, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ІІ), кіберфізичні системи (КФС) та робототехніка відкриває нові можливості для автоматизації, підвищення ефективності та оптимального управління ресурсами. Ці технології сприяють якісній трансформації та прискоренню інтеграційних процесів у науці та освіті. В результаті формується нове корпоративне інноваційне середовище, що об'єднує е-науку та е-освіту [1,2]. В останні роки в цьому контексті методи ІІ та машинного навчання (МО) справили значний вплив на сфери науки та освіти. Ці методи створення моделей із наборів даних чи логічних алгоритмів, що імітують аспекти людської діяльності, стали ключовими інструментами для прискорення цифрового розвитку у цих галузях.

І так, з розвитком інформаційних та обчислювальних технологій автоматичні, адаптивні та ефективні технології ІІ стали широко застосовуватися в різних академічних галузях. ІІ в освіті (ІІВ) як міждисциплінарна область наголошує на застосуванні ІІ для сприяння навчальному процесу викладачів, розширення можливостей процесу навчання студентів та сприяння трансформації освітньої системи. По-перше, ІІО може покращити навчальний процес та педагогічний розвиток у процесах навчання, наприклад, автоматично оцінювати успішність учнів, контролювати та відстежувати навчання учнів та прогнозувати учнів, які перебувають у групі ризику. По-друге, ІІВ корисний для покращення навчання, орієнтованого на студентів шляхом надання адаптивного навчання, рекомендації персоналізованих навчальних ресурсів та діагностика прогалин у навчанні учнів. По-третє, ІІВ також відкриває можливості для перетворення освітньої системи, підкреслюючи важливу роль технологій, збагачуючи засоби передачі знань та змінюючи стосунки між викладачем та студентом.

Розвиток ІІВ також вніс зміни до області STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) - освіти. STEM-освіта спрямована на поліпшення міждисциплінарних знань учнів та їх застосування, а також розвиток їх мислення вищого порядку, критичного мислення та здібностей вирішувати проблеми. Застосування ІІ у STEM-освіті має переваги, оскільки забезпечує адаптивні та персоналізовані навчальні середовища чи ресурси, а також допомогти викладачам зрозуміти поведінкові моделі навчання студентів та автоматично оцінити успішність у галузі. Широту охоплення та можливостей, створюваних додатками ІІ в цій галузі, можна представити в наступних категоріях, представлених в результаті лише одного дослідження [3]:

- *прогностичне навчання* – це попереднє прогнозування успішності або статусу навчання учнів з використанням алгоритмів ІІ та підходів до моделювання;
- *інтелектуальна система навчання* – яка визначається як система з підтримкою ІІ, яка була розроблена для надання індивідуальних інструкцій або зворотного зв'язку студентам та сприяння персоналізованому, адаптивному навчанню;
- *виявлення поведінки учнів* – системи, які відстежують та використовують навчальну поведінку, моделі та характеристики учнів за допомогою інтелектуального аналізу даних та аналітики навчання на основі ІІ у навчальних та освітніх процесах;
- *автоматизація* – технологія ІІ, яка дозволяє автоматично оцінювати успішність учнів та генерувати питання чи завдання для викладачів;
- *освітні роботи* – впровадження роботів у STEM-освіту для полегшення процесу навчання студентів, а також надання їм можливості набувати знань в інтерактивному режимі.

В даний час в системі науки та освіти існує безліч проблем, які потребують точності та терпіння для своєчасного вирішення завдань з мінімальними помилками. Тут ІІ бере на себе відповідальність за зниження критичної необхідності вирішення проблем та прийняття обґрунтованих рішень. Метою [4] є вивчення академічного та адміністративного застосування ІІ в освіті. Було показано, що додатки на основі ІІ не лише допомагають освіті в академічному та адміністративному плані, а й підвищують її ефективність. ІІ допомагає вчителям з різними типами завдань щодо формування та прийому учнів. Це зводить до мінімуму адміністративні обов'язки вчителя, дозволяючи йому більше вкладати у навчання та управління студентами. У [5] розглядається найважливіша роль ІІ в оптимізації адміністративних процесів, оптимізації розподілу ресурсів та персоналізації навчання. Інструменти на основі ІІ, такі як передиктивна аналітика, дозволяють виявляти студентів із групи ризику, прогнозувати тенденції зарахування та підтримувати стратегічне планування, тим самим покращуючи процеси прийняття рішень. Системи управління навчанням (LMS), оснащені можливостями

II, пропонують персоналізований досвід навчання, сприяючи кращому залученню та індивідуальним освітнім траєкторіям для студентів. Крім того, автоматизовані адміністративні інструменти оптимізують такі завдання, як планування та управління ресурсами, що призводить до більш ефективної роботи та оптимального використання інституційних ресурсів.

Застосування II у розвитку цифрового наукового середовища відрізняється різноманітністю [6]. На основі аналізу літератури в цій галузі можна навести як приклади такі узагальнені напрямки:

- *Обробка та аналіз великих обсягів даних* – обробка великих даних є однією з основних проблем у наукових дослідженнях. Алгоритми II здатні ефективно аналізувати експериментальні дані, виявляти приховані закономірності та робити прогнози на основі статистичних моделей.

- *Моделювання та імітація* – використання II для створення моделей складних систем, будь то фізичні та хімічні процеси, біологічні системи чи економічні моделі, відкрило нові горизонти у дослідженнях. Це дозволяє запускати моделювання, оптимізувати параметри та проводити експерименти у віртуальному середовищі, перш ніж впроваджувати їх у реальність. Саме тут важливу роль відіграють віртуальні лабораторії, автоматизовані лабораторії, які працюють у реальному часі.

- *Підтримка видавничої діяльності* – II допомагає знаходити релевантні наукові публікації, автоматично складати огляди літератури та навіть писати чернетки статей, що прискорює процес підготовки наукових матеріалів.

- *Управління та менеджмент* – допомагає підвищити ефективність наукових досліджень, оптимізувати ресурси та покращити процеси прийняття рішень. На основі аналізу наукових публікацій, можна виявляти тренди та прогалини у дослідженнях. Моделі МО здатні передбачати, які наукові гіпотези чи напрями досліджень із великою ймовірністю дадуть успішні результати. II може аналізувати потреби у фінансуванні, обладнанні та персоналі, допомагаючи ефективніше планувати проекти. II може автоматично аналізувати цитованість, індекс Хірша та інші метрики, спрощуючи оцінку ефективності вчених та організацій.

Слід зазначити, що інтеграція штучного інтелекту в цифрове науково-освітнє середовище не тільки прискорює навчальні та дослідницькі процеси, але й формує основу для нових моделей взаємодії навчальних закладів, наукових організацій з науковцями, освітянами та студентами. II грає також важливу роль в управлінні персоналом (УП), допомагаючи автоматизувати рутинні завдання, покращувати підбір, навчання та мотивацію співробітників. Незважаючи на існуючі виклики, такі як конфіденційність даних та етичні питання, II продовжить впроваджуватися в УП, створюючи ефективніші та персоналізовані підходи до УП.

Резюмуючи, можна дійти невтішного висновку у тому, що використання додатків II у сфері освіти та науки є важливим чинником цифрового розвитку цих структур. Вона спрямована на оптимізацію процесів навчання, дослідження, управління та обміну знаннями за допомогою цифрових рішень та представляє значний потенціал для підвищення ефективності, оперативності прийняття рішень, а також покращення процесів наукової та освітньої діяльності, включаючи управління.

Список літератури

1. Fataliyev T., Bayramov, H., Mikayilova R. Analysis and new approaches to solving the problems of integrating e-science and e-education based on the challenges of Industry 4.0. 5th International Conference on Problems of Cybernetics and Informatics (PCI 2023), Baku, Azerbaijan, August 28-30, 2023, p. 1-5.
2. Fataliyev T.Kh., Mehdiyev Sh.A., The impact of Industry 4.0 on the formation of Science 4.0, Problems of Information Technology, vol. 13, no. 2, pp. 37-45, 2022.
3. Ahmad, S.F., etc., Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. Sustainability 2022, 14, 1101. <https://doi.org/10.3390/su14031101>
4. Olanike A.A., Enitan Sh.A., Njideka R.C., Integrating AI and technology in educational administration: Improving efficiency and educational quality. Open Access Research Journal of Science and Technology, 11(02), pp.116–127, 2024.
5. Xu W., Ouyang F. The application of AI technologies in STEM education: a systematic review from 2011 to 2021. IJ STEM Ed 9, 59 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00377-5>
6. Foresight: Use and impact of Artificial Intelligence in the scientific process. Luxembourg: Publications Office of the EU, 28 p., 2023. https://erc.europa.eu/sites/default/files/2023-12/AI_in_science.pdf

К.О. Горбенко, Л.В. Константинова	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО КОДУ.....	64
І.В. Варченко, Є.В. Мелешко	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ТЕКСТІВ НА НАЯВНІСТЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ВПЛИВІВ.....	66
О.О. Майданик, А.М. Мацуї, Є.В. Мелешко	
РОЗШИРЕНЕ ТЕСТУВАННЯ НА РОЗПОДІЛ ЧИСЕЛ ГЕНЕРАТОРА ПСЕВДОВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ НА ОСНОВІ БІЛЬЯРДА СІНАЯ.....	68
Г.М. Дреєва, О.М. Дреєв	
РОЗПОДІЛЕНИЙ МОНІТОРИНГ НАТОВПУ.....	70
О.М. Дреєв, Г.М. Дреєва	
МЕТОД ВИДІЛЕННЯ ЗНАЧУЩИХ ОЗНАК ДЛЯ КЛАСИФІКАТОРА ЗОБРАЖЕННЯ.....	72
К.О. Задорожний, О.М. Дреєв	
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИСТРОЮ ЗАПОБІГАННЯ ПРОСЛУХОВУВАННЮ.....	74
Д.С. Паращенко, Р.О. Лук'яненко, Г.М. Дреєва	
СИСТЕМА ПРИХОВАНОЇ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КАНАЛУ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ.....	75

СЕКЦІЯ 3. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ, МЕДИЦИНІ ТА ОСВІТІ

Т.Х. Фаталієв	
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЛІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	76
К. Terletska, M. Prokopets	
AI-OPTIMIZED DATA LAKES IN HEALTHCARE DATA MANAGEMENT.....	78
Д.А. Клименко, Ю.В. Білявська	
ФІНАНСОВІ РИЗИКИ ТА ШАХРАЙСТВО: ЯК ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДОПОМАГАЄ ЗАХИСТИТИ БАНКІВСЬКИЙ СЕКТОР.....	80
Р.М. Минайленко, А.С. Безушко	
АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ПОБУТОВИХ ПРИСТРОЇВ РОЗУМНОГО БУДИНКУ.....	82
Я. І. Линник, С.В. Науменко	
ПЛАТФОРМА КЕРУВАННЯ ОНЛАЙН-ОГОЛОШЕННЯМИ.....	83
Р.М. Минайленко, Д.А. Закарлюка, А.С. Коваленко	
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСІВ В МЕРЕЖІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ... ..	84
М.Р. Безкоровайний, Н. Л. Чернова,	
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ АСИСТЕНТИ В КУЛІНАРІЇ: АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛУ ТА СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ.....	85
В.І. Солодка, М.О. Патлаєнко, Т.В. Урсу, О.А. Соломатін	
ОЦІНКА МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ЗАВАД НА ПАРАМЕТРИЧНУ СТАБІЛЬНІСТЬ РАДІО СИГНАЛІВ.....	86
П.С. Усік	
ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ НА БАЗІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: НОВИЙ ЕТАП ЕВОЛЮЦІЇ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА.....	88
К.М. Марченко, І.В. Варченко, К.Є. Крюков	
СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ІТ-ПРАЦІВНИКІВ З УРАХУВАННЯМ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.....	89
І.А. Лисенко	
СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ DATA MINING В УКРАЇНІ..	90