

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ ІV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

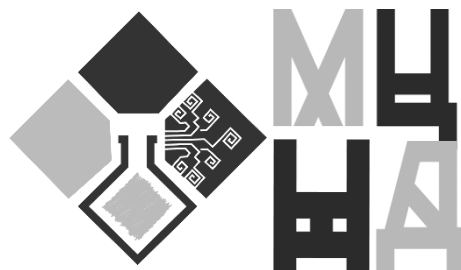
30 ТРАВНЯ 2025 РІК

М. КИЇВ, УКРАЇНА

«ІННОВАЦІЙНА НАУКА: ПОШУК ВІДПОВІДЕЙ
НА ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ»



ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ
IV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



ІННОВАЦІЙНА НАУКА: ПОШУК ВІДПОВІДЕЙ НА ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ

| 30 травня 2025 рік
м. Київ, Україна

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2025

Організація, від імені якої випущено видання:

ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Номер запису організації в Єдиному реєстрі громадських об'єднань: 1499141.

Голова оргкомітету: Сотник С.Г.

Верстка: Бабич Ю.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Інституту науково-технічної інтеграції та співпраці. Протокол № 21 від 29.05.2025 року.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою у сфері управління Міністерства освіти і науки «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» в базі даних науково-технічних заходів України на поточний рік та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (**Посвідчення № 102 від 06.01.2025**).

Збірник наукових праць з матеріалами конференції видано офіційно суб'єктом видавничої справи зі **Свідоцтвом ДК № 7860 від 22.06.2023**.

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

I-66 **Інноваційна наука: пошук відповідей на виклики сучасності:**
збірник наукових праць з матеріалами IV Міжнародної наукової конференції, м. Київ, 30 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 822 с.

ISBN 978-617-8312-58-9

DOI 10.62731/mcnd-30.05.2025

Викладено матеріали учасників IV Міжнародної наукової конференції «Інноваційна наука: пошук відповідей на виклики сучасності», яка відбулася 30 травня 2025 року у місті Київ.

УДК 082:001

© Колектив учасників конференції, 2025

© ГО «Міжнародний центр наукових досліджень», 2025

ISBN 978-617-8312-58-9

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025

АДАПТИВНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ МАЛОПОМІТНИХ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА ОСНОВІ ГІБРИДНИХ МОДЕЛЕЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ Скаліш Р. Д.	436
ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МУЗИЧНИХ ПЛАТФОРМАХ Фундамент Д. Д.	438
ІНСТРУМЕНТИ ВИЯВЛЕННЯ ТА АНАЛІЗУ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ОПЕРАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ LINUX Швидкий О. В.	440

СЕКЦІЯ XVIII. ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

EFFICIENCY INDICATORS OF MILITARY VEHICLE FREIGHT TRANSPORTATION Talibov A. M., Hashimov E. G.	444
ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ДОТРИМАННЯ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ: УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД Воробйова Є. С., Дубовик С. О.	454
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОРОЖНЬОЇ РОЗМІТКИ ТА ЗНАКІВ ЯК ЧИННИК БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ Гопка А. Р., Дубовик С. О., Куртов Д. А.	461
ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДТРИМКА ВОДІЯ: БАЛАНС МІЖ АВТОМАТИЗАЦІЄЮ ТА КОНТРОЛЕМ У КОНТЕКСТІ БЕЗПЕКИ РУХУ Степанова Д. В., Куртов Д. А.	469

СЕКЦІЯ XIX. ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

МАТЕМАТИКА ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ Осман С. В.	477
ТЕОРЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ ВИСОКОТОЧНИХ ФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ БОЗОНУ ГІГґСА Стандритчук О. З., Максін В. І.	480

СЕКЦІЯ XX. ФІЛОЛОГІЯ ТА ЖУРНАЛІСТИКА

UNDERSTANDING AND USE OF PHRASAL VERBS AND IDIOMS IN MEDICAL FIELD Khavko M. I.	487
---	-----

СЕКЦІЯ ХІХ.

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

МАТЕМАТИКА ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Осман Сергій Вікторович

викладач математики

ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж ДТЕУ», Україна

У сучасному світі штучний інтелект (ШІ) відіграє дедалі вагомішу роль у науці, промисловості, освіті, медицині, побуті. Водночас у його основі лежать глибокі математичні концепції, які забезпечують ефективну роботу алгоритмів, здатних аналізувати, передбачати, навчатися та приймати рішення. Без належного розуміння математичних основ неможливо створити чи адекватно оцінити системи ШІ. У цих тезах розглянемо, як саме математика формує фундамент для розвитку штучного інтелекту, а також вплив ШІ на математичні дослідження і навчання.

Основні підходи до реалізації ШІ ґрунтуються на математичних моделях, які описують способи обробки інформації, виявлення закономірностей і прийняття рішень. Лінійна алгебра, математичний аналіз, теорія ймовірностей, оптимізація, дискретна математика та логіка — ці галузі становлять ядро будь-якої сучасної системи ШІ.

Лінійна алгебра є критично важливою для обробки багатовимірних даних. Дані подаються у вигляді векторів і матриць, а більшість обчислень зводяться до множення матриць, обчислення норм, скалярних добутків, сингулярного розкладу тощо [1], [2].

Теорія ймовірностей і статистика дозволяють працювати з нечіткими, неповними або зашумленими даними [2]. ШІ часто не має повної інформації, тому працює з оцінками ймовірності. Наприклад, алгоритми класифікації обчислюють ймовірність належності об'єкта до певного класу, системи розпізнавання мови чи зору враховують ймовірності варіантів інтерпретації сигналу.

Оптимізація використовується для навчання моделей. Поширеним методом є градієнтний спуск, який дозволяє мінімізувати функцію втрат — показник того, наскільки передбачення моделі відрізняється від очікуваних результатів [1].

Математичний аналіз забезпечує розуміння поведінки складних моделей, зокрема аналіз асимптотичних властивостей, обчислення похідних та інтегралів, що є критично важливими для алгоритмів оптимізації.

ШІ використовує формальні системи логіки, які дозволяють моделювати процес міркування. У системах експертного типу застосовуються логічні правила виду "якщо – то" [3].

Дискретна математика, зокрема теорія графів і комбінаторика, широко використовується в алгоритмах пошуку, кластеризації, розпізнавання образів. Теорія графів є основою графових нейронних мереж (GNN) [2].

Теорія інформації, започаткована Клодом Шенноном, дає змогу кількісно описувати обсяг інформації та рівень невизначеності. Поняття ентропії та інформаційного приросту використовуються в алгоритмах прийняття рішень, відбору ознак, кодуванні [6].

Математичне мислення — це абстрактне, логічне, формалізоване мислення, яке дає змогу структурувати складні проблеми. Розробка моделей ШІ вимагає чіткого розуміння задачі, здатності до абстрагування та формулювання моделей у вигляді математичних виразів [4].

Сьогодні ШІ починає сприяти відкриттям у математиці. У 2021 році компанія DeepMind разом із Кембриджем застосувала ШІ для виявлення закономірностей у теорії вузлів і теорії представлень [5].

У математичній освіті ШІ відкриває нові горизонти. Персоналізовані освітні платформи адаптують навчання до індивідуального рівня учня, аналізують помилки та формують подальшу траєкторію навчання [8].

Математика і штучний інтелект перебувають у тісному взаємозв'язку: одна дає основу для іншого, а інший відкриває нові перспективи для першої. Саме синтез математичного знання та інноваційних технологій дозволяє ефективно використовувати та розвивати ШІ.

Список використаних джерел:

1. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016.
3. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2020.
4. Сухоруков О.І. Математичні основи машинного навчання. К.: КНУ, 2021.

5. DeepMind. Using AI to help advance mathematical research [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://deepmind.com/research>
6. Шеннон К. Математична теорія зв'язку. К., 2007.
7. Висоцький В.М. Лінійна алгебра та її застосування в машинному навчанні. Харків: ХНУРЕ, 2022.
8. OpenAI. ChatGPT and the Future of Learning Mathematics, 2023.