

**Міністерство освіти і науки України  
ТОВ «Центр дуальної освіти  
ГС «Харківський кластер інформаційних технологій»  
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки економічного  
факультету Харківського національного університету імені В.Н. Карзіна**

**МАТЕРІАЛИ І НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ  
ДЛЯ ОСВІТИ, НАУКИ, БІЗНЕСУ та  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»**

**Секція 1. Рішення із використанням штучного  
інтелекту в галузі освіти та науки**

**Київ - Харків, Україна  
25 листопада 2025**

**УДК 004.8:378+004.8:001.89**

**Матеріали I Науково-практичної конференції «Сучасні технологічні рішення для освіти, науки, бізнесу та міського господарства»: Секція 1. Рішення із використанням штучного інтелекту в галузі освіти та науки.** – Київ - Харків : ТОВ «Центр Дуальної освіти», 2025. – 54 с.

Дана збірка містить тези доповідей I-ї наукової конференції «Сучасні технологічні рішення для освіти, науки, бізнесу та міського господарства». До участі в даній конференції безпосередньо запрошувалися учасники проекту «Стартап Акселератор» для київських комунальних підприємств та учасників курсу з підвищення кваліфікації із використання ШІ в галузі освіти і науки, який був організований ГС «Харківський кластер інформаційних технологій» для викладачів навчальних і наукових закладів України, а також наукові заклади України за відкритим запрошенням.

*Матеріали подано в авторській редакції, за достовірність фактів, цитат, посилань на джерела, власних імен тощо, відповідають автори публікації.*

Конференцію проведено згідно з наказом по ТОВ «Центр дуальної освіти» (Наказ № 24 від 12 листопада 2025 р.).

**Організаційний комітет:**

Голова:

Густілін Сергій Володимирович – директор ТОВ «Центр дуальної освіти»

Відповідальний секретар

Максимов Михайло Сергійович – доктор філософії в галузі економіки, доцент кафедри економічної кібернетики та прикладної економіки Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна»

**Упорядник: Максимов М.С.**

© ТОВ «Центр дуальної освіти», 2025

## Зміст

Зміст .....	3
<b>Bebiya M.O.</b> AI-ASSISTED SYMBOLIC COMPUTATION FOR MATHEMATICAL RESEARCH: APPLICATIONS IN CONJECTURE GENERATION AND PROOF VERIFICATION .....	5
<b>Kauk V.I.</b> AI AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE: EVIDENCE OF EFFECTIVE INTEGRATION, IMPACTS, AND IMPLEMENTATION STRATEGIES .....	9
<b>Kauk V.I.</b> AUTOMATING UNIVERSITY ADMINISTRATION WITH AI: REPLACEMENT BOUNDARIES, EU LEGAL–ETHICAL CONSTRAINTS, AND A 12-MONTH PILOT ROADMAP .....	14
<b>Toniewa K.</b> GLOBAL TRENDS AND STATISTICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE .....	18
<b>Євдокимов О.О., Чухрай А.Г., Столяренко Т.Л.</b> ДІАГНОСТИЧНІ МОДЕЛІ ТА СЕНСО-ЕКОНОМІЧНИЙ ПІДХІД НА ОСНОВІ БЛОКЧЕЙНУ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМАХ .....	23
<b>Куришко Р.В.</b> AI-ОРІЄНТОВАНІ ПЛАТФОРМИ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ ПРОЦЕСІВ У ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ .....	28
<b>Куришко Р.В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОБРОБКИ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ .....	33
<b>Олексійчук Ю. Ф.</b> TELEGRAM ЧАТ-БОТ ДЛЯ АБИТУРІЄНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ.....	37
<b>Парфененко Ю.В.</b> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ: ДОСЯГНЕННЯ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ .....	40

<b>Іващенко О.В.</b> ШІ-АСИСТЕНТИ В ДОСЛІДЖЕННІ: ПРИКЛАД ПРАКТИЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ДОСЛІДНИКА ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	44
<b>Ніколаєва О. Г.</b> ЗАСОБИ ШІ ЯК НОВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МАТЕМАТИКІВ В ДОСЛІДЖЕННЯХ І ВИКЛАДАННІ.....	47
<b>Шакуров Є. О.</b> СТВОРЕННЯ АІ-АСИСТЕНТА ДЛЯ ВИКЛАДАЧА .....	52

# ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОБРОБКИ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ

**Куришко Р.В.**

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

ORCID ID: 0000-0003-0405-8130

Сучасна топографо-геодезична діяльність переживає суттєві зміни, пов'язані з різким зростанням обсягів просторових даних та їх складністю. У зв'язку з розвитком дистанційного зондування Землі, використанням безпілотних літальних апаратів (БПЛА), лазерного сканування та супутникових технологій збираються гігабайти інформації, яка потребує швидкої та точної обробки. Традиційні методи аналізу та інтерпретації топографо-геодезичних даних не встигають відповідати цим викликам, що створює необхідність впровадження автоматизованих інструментів на базі штучного інтелекту (ШІ) (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

Основними джерелами топографо-геодезичної інформації сьогодні є супутникові знімки високої роздільної здатності, дані LiDAR (Light Detection and Ranging), аерофотознімки з БПЛА та наземні лазерні сканери. Супутникові дані дозволяють отримувати великомасштабну інформацію про рельєф, рослинність, забудову і водні об'єкти (Zhu et al., 2017). LiDAR-технології використовують лазерні імпульси для формування тривимірних моделей місцевості з високою точністю, що є незамінним для геодезичних вимірювань та моніторингу (Meng, Currit, & Zhao, 2010). Аерофотознімки БПЛА забезпечують гнучкість та деталізацію, особливо в малих та середніх масштабах, з можливістю оперативного збору даних навіть у важкодоступних районах (Li et al., 2020).

Штучний інтелект надає широкий спектр методів для автоматизації аналізу та обробки геоданих. Найпоширенішими є алгоритми машинного навчання

(ML), зокрема глибинне навчання (Deep Learning), яке базується на багат шарових нейронних мережах (Goodfellow et al., 2016).

Одним із основних напрямів є класифікація просторових об'єктів. Глибокі нейронні мережі можуть навчатися на великих вибірках аерофотознімків та супутникових зображень, автоматично розпізнаючи типи об'єктів (будівлі, дороги, водойми, лісові масиви) з високою точністю (Zhu et al., 2017). Особливо важливою є сегментація зображень, що дозволяє розділити простір на функціональні зони, що використовується для автоматичного формування карт або планів.

Ще один напрямок – виявлення змін рельєфу або забудови у часі, що здійснюється шляхом порівняння просторових даних, отриманих у різні періоди. Методи ШІ дозволяють автоматично визначати нові об'єкти, руйнування або зміни природного ландшафту, що важливо для моніторингу природних катастроф, будівництва та землекористування (Li et al., 2020).

Крім того, штучний інтелект застосовується для автоматичного створення цифрових моделей рельєфу (ЦМР) з наборів точок LiDAR або фотограмметричних даних. Алгоритми можуть ефективно фільтрувати шум та неточності, підвищуючи якість отриманих моделей (Meng et al., 2010).

Для комплексної обробки топографо-геодезичних даних часто застосовують інтегровані платформи, які поєднують геоінформаційні системи (ГІС) із інструментами ШІ. Наприклад, платформи типу ArcGIS Pro від Esri підтримують впровадження моделей машинного навчання для автоматичної класифікації та аналізу просторових даних безпосередньо в середовищі ГІС (Esri, 2022).

Інтеграція дозволяє не лише автоматизувати обробку, а й забезпечує зручну візуалізацію, аналіз результатів та подальше редагування картографічної інформації. Це особливо важливо для прийняття управлінських рішень у сфері землекористування, містобудування та екологічного контролю.

Дані LiDAR є одними з найскладніших для обробки через велику кількість точок і необхідність точного відокремлення корисної інформації. Штучний

інтелект застосовується для класифікації точкових хмар, автоматичного виділення рельєфу, будівель, рослинності та інженерних споруд (Meng et al., 2010).

Традиційні методи фільтрації часто вимагають ручного налаштування параметрів і не дають достатньої точності в складних умовах. Застосування нейронних мереж та методів глибокого навчання покращує якість класифікації, дозволяючи більш швидко та ефективно обробляти великі масиви даних (Krizhevsky, Sutskever, & Hinton, 2017).

Хоча використання ШІ у топографо-геодезичній діяльності має значні переваги, існують і суттєві виклики. По-перше, якість результатів напряму залежить від якості навчальних вибірок для моделей машинного навчання. Нестача достатньої кількості якісних анотованих даних обмежує точність алгоритмів (Zhu et al., 2017).

По-друге, обробка великих обсягів даних потребує значних обчислювальних ресурсів, що може бути проблемою для невеликих підприємств або установ, які не мають доступу до сучасних серверів чи хмарних обчислювальних платформ (Goodfellow et al., 2016).

Також існують складнощі з уніфікацією даних різного формату та походження, що ускладнює їх інтеграцію та автоматизований аналіз. Нарешті, необхідність контролю якості та перевірки результатів автоматичної обробки вимагає розробки стандартів і нормативів (Esri, 2022).

Перспективними напрямками є вдосконалення алгоритмів глибокого навчання, що здатні самостійно адаптуватися до нових типів даних, та підвищення автоматизації процесів підготовки навчальних вибірок за допомогою методів активного навчання і генеративних моделей (Goodfellow et al., 2016).

Також розвиваються хмарні платформи для спільної обробки та зберігання геоданих, що дозволяє об'єднувати ресурси кількох організацій і пришвидшувати обчислення (Esri, 2022).

Інтеграція ШІ з автономними роботизованими системами для проведення геодезичних вимірювань у реальному часі є перспективною галуззю, що дозволить автоматизувати не лише обробку, а й сам процес збору даних (Li et al., 2020).

Використання штучного інтелекту у сфері топографо-геодезичних досліджень відкриває нові можливості для автоматизації обробки великих обсягів просторових даних, підвищення їх точності та оперативності.

Інтеграція ШІ з геоінформаційними системами сприяє комплексному аналізу та візуалізації результатів, що важливо для прийняття управлінських рішень у землевпорядкуванні та містобудуванні.

Незважаючи на виклики, пов'язані з якістю даних, ресурсами та стандартами, розвиток штучного інтелекту у топографо-геодезичній галузі має великий потенціал для подальшої автоматизації і цифровізації процесів.

#### **Список використаних джерел**

Esri. (2022). *ArcGIS Pro: Machine learning capabilities in GIS*. Esri Press. <https://www.esri.com>

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press.

Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. (2017). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Communications of the ACM*, 60(6), 84–90. <https://doi.org/10.1145/3065386>

Li, W., Fu, H., Yu, L., & Cracknell, A. (2020). Deep learning-based classification of high-resolution remote-sensing imagery. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*, 8(4), 1–20. <https://doi.org/10.1109/MGRS.2020.3032613>

Meng, X., Currit, N., & Zhao, K. (2010). Ground filtering algorithms for airborne LiDAR data: A review of critical issues. *Remote Sensing*, 2(3), 833–860. <https://doi.org/10.3390/rs2030833>

Zhu, X. X., Tuia, D., Mou, L., Xia, G. S., Zhang, L., Xu, F., & Fraundorfer, F. (2017). Deep learning in remote sensing: A comprehensive review and list of resources. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*, 5(4), 8–36. <https://doi.org/10.1109/MGRS.2017.2762307>