

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

*Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України  
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України  
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка  
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка  
Université Côte d'Azur (France)  
Ліцей «ДОМІНАНТА» міста Києва  
Києво-Печерський ліцей № 171 «ЛІДЕР»  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова  
Кафедра інформаційних технологій і програмування*

**МАТЕРІАЛИ**

*II Всеукраїнської науково-практичної конференції*

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА  
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ**



**КИЇВ – 2024**



УДК 37.014-044.922:004(082)

Т33

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова  
(протокол № 11 від 27 червня 2024 р.)*

**Т33** Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти: *матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19 – 20 червня 2024 року м. Київ / Упорядник: Твердохліб І.А. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. – 242 с. - електронне видання.*

Збірник містить матеріали доповідей учасників II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти».

Доповіді присвячені методичним аспектам використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, проблемам модернізації змісту інформатичної середньої та вищої освіти в умовах цифрової трансформації суспільства, особливості впровадження STEAM в освітній процес. Розглянуто актуальні в даний час питання використання штучного інтелекту в освітньому процесі, досвід і перспективи цифровізації освіти України.

*Матеріали подано в авторській редакції*

Використання ШІ в освіті відкриває нові можливості для покращення якості навчання, роблячи його більш доступним, ефективним та персоналізованим.

**Список використаних джерел:**

1. Освітня платформа «На урок» URL: <https://naurok.com.ua/>
2. Баранов О. А. Визначення терміну “штучний інтелект” // Інформація і право. – 2023. – №. 1 (44). – С. 32-49. URL: <http://il.ippi.org.ua/article/view/287537>
3. <https://lionwood.software/uk/shtuchnyi-intelekt-v-osviti-zastosuvannia-ta-perevahy/>

**КРЕАТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ РЕАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ**

*Струтинська Оксана Віталіївна,  
професор кафедри інформаційних технологій і програмування,  
доктор педагогічних наук, професор  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна  
[o.strutynska@udu.edu.ua](mailto:o.strutynska@udu.edu.ua)*

*Ромеро Маргаріда,  
професор, доктор філософії, керівник проєкту ANR Creataker,  
професор університету Лазурного берега, м. Ніцца, Франція  
доцент університету Лаваль, м. Квебек, Канада  
[Margarida.Romero@univ-cotedazur.fr](mailto:Margarida.Romero@univ-cotedazur.fr)*

За останні роки розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ), включаючи машинне навчання, комп'ютерний зір, опрацювання природної мови, уможливив трансформаційне використання ШІ в різних галузях. Його застосування в повсякденному житті, а також до оборонного сектору швидко стає критично важливим компонентом успіху на світовому ринку. Станом на кінець 2022 року глобальне дослідження McKinsey щодо ШІ показало, що використання технології зростає: з 2017 року її впровадження збільшилося більш ніж удвічі [1]. Згідно зі звітом Всесвітнього економічного форуму про майбутні професії "The Future of Jobs Report 2020", очікується, що до 2025 року штучний інтелект замінить 85 мільйонів робочих місць у всьому світі [2].

Таким чином, штучний інтелект – одна з науково-технічних галузей, яка розвивається найшвидше. Потреби сучасного світу, зокрема поява нових професій у цій галузі, таких як експерт зі штучного інтелекту, інженер зі штучного інтелекту, інженер з машинного навчання та ін., і, як наслідок, потреба у кваліфікованих фахівцях, пов'язані з підготовкою сьогоденних студентів до використання таких технологій.

У сучасних тенденціях розвитку освіти штучний інтелект став популярною темою для обговорення через його вплив на процеси викладання та навчання. Кардона та ін. (2023) стверджують, що ШІ може мати кілька позитивних наслідків, які призведуть до покращення освітнього досвіду [3]. О'Тул і Хорват зазначають, що один із потенціалів впливу ШІ полягає в тому, що коли творчість користувачів поєднується з використанням інструментів на основі ШІ, це може призвести до того, що користувачі зможуть створювати контент більш глибоко і максимізувати потенціал у процесі створення [4].

У міру того, як ШІ все більше інтегрується в освітнє середовище, обізнаність про ШІ та творчий підхід є корисними факторами, які допомагають студентам і викладачам орієнтуватися у використанні ШІ [5]. Важливо зрозуміти, як працює ШІ і як його можна ефективно використовувати для покращення досвіду викладання і навчання [6].

Сучасні структури цифрових компетентностей передбачають необхідність розвитку певного розуміння алгоритмічного мислення та обчислювального мислення (*computational thinking*). Однак необхідність інтегрувати грамотність у галузі ШІ (*AI literacy*) лише нещодавно була розглянута в деяких з них. У Європейській структурі цифрової компетентності **DigComp 2.2** є роздуми про критичне використання ШІ в освіті, які вказують на набір з п'яти цілей для інтеграції ШІ в освіту [7].

Важливою задачею для сучасної освіти є навчання освітян, студентів, учнів не тільки роботи з певними інструментами ШІ, а й можливості їх застосування для вирішення проблем реального світу. Прикладами застосування ШІ для творчого вирішення проблем можуть слугувати розроблені авторами даного дослідження практичні завдання "Місії з використанням штучного інтелекту", запропоновані студентам програми **MSc Smart EdTech** (Université Côte d'Azur, France) під час інтенсивного тижня у квітні 2024 року. Для розв'язування завдань студенти повинні були обрати відповідні інструменти ШІ для кожної місії. Завдання однієї з місій наведено нижче (рис. 1).

**Mission 1**

In 2023, an environmental disaster occurred in Ukraine as a result of Russia's attack on the Kakhovka Dam. Large areas of land with villages and fields were flooded. Many people and animals died. Video of flooding after the dam was blown up: <https://www.youtube.com/watch?v=G65iif4WPGA>  
Ukrainian drone operators launched drones to search for living creatures.

**Imagine that you are drone operators with a built-in camera. You need to upload data to the drone's memory to help it search animals (e.g. dogs, cats, cows etc.) after saving the people.**

**What AI tools would be appropriate for this mission? Train the appropriate AI models.**

Fill in the slide(s) with explanation of your solutions in shared presentation

*Рис. 1.*

Студенти повинні були підібрати інструменти ШІ для вирішення екологічних проблем після руйнування Каховської греблі у 2023 році під час війни в Україні (пошук людей і тварин, доставка їжі тощо).

На рисунку 2 показано результати, отримані після розв'язування цієї задачі за допомогою інструментів ШІ (2 команди студентів, одна з яких працювала в очному, а інша – в онлайн форматі).

## Mission 1: In class

### The purpose of mission:

*To find and save people and animals after the destruction of the dam*

### AI tools you used for solving the mission:

LIVING / NON-LIVING - sub-categ - manmade / nature made

Heat Signature Analysis - Infrared Cameras. Inc FM640+ and FMX 640 programmed with temperature references for animals:

<https://infraredcameras.com/news-center/5-reasons-to-use-infrared-cameras-to-detect-elevated-body-temperature#:~:text=The%20most%20accurate%20cameras%20for,temperature%20using%20an%20AI%20algorithm.>

Machine Learning for Search Patterns: Teachable Machine

<https://teachablemachine.withgoogle.com/train>

Natural Language Processing (NLP) but AUDIO Processing - dog barking and general animal sounds

Bioacoustic AI <https://bioacousticai.eu/> - understanding animal sounds with machine learning

Link for results (if appropriate)

Photos and/or tips (if appropriate):

General conclusion:

## Mission 1 Online team

### The purpose of mission: (online group)

*To find and save people and animals after the destruction of the dam*

### AI tools you used for solving the mission:

Computer Vision

Object Detection

Heat Signature Analysis

Machine Learning for Search Patterns

Natural Language Processing (NLP)

Data Fusion and Integration

Autonomous Navigation

Predictive Analytics

Link for results (if appropriate):

Photos and/or tips (if appropriate): Techniques: [CNNs](#), YOLO, SSD, Faster R-CNN

General conclusion:

### Рис. 2.

Як видно з рисунку 2, студенти запропонували креативні ідеї щодо використання додатків та інструментів ШІ для вирішення цієї проблеми, таких як інструменти машинного навчання для пошуку певних патернів (наприклад, з використанням інструменту *teachable machines with Google*), інфрачервоні камери для аналізу теплових сигнатур, комп'ютерного зору (наприклад, вбудований в дрони штучний інтелект), засоби опрацювання звуку для розпізнавання звуків тварин за допомогою заздалегідь підготовлених і натренованих моделей машинного навчання (гавкіт собак, загальні звуки тварин), наприклад, за допомогою інструменту *Bioacoustic AI*, опрацювання природної мови (natural language processing (NLP)) для розпізнавання звуків людей (наприклад, за допомогою інструменту *teachable machines with Google*), виявлення об'єктів, автономна навігація, передбачувальна аналітика (*predictive analytics*) та ін.

Такі завдання, на нашу думку, сприятимуть кращому розумінню студентами того, що таке штучний інтелект і які можливості його використання в освіті та для творчого вирішення проблем, а також сприятимуть розумінню та навичкам раціонального використання систем і технологій ШІ в цілому.

Вплив ШІ на професійні та освітні практики демонструє значний потенціал для спільного творчого використання на основі підходу гібридного інтелекту [8; 9]. Хоча штучний інтелект здатен революціонізувати те, як люди працюють, спілкуються і взаємодіють з технологіями, його використання також піднімає



питання, пов'язані з витісненням робочих місць, упередженнями і дискримінацією, а також потенціалом для зловживань.

Розширення можливостей освітня, студентів, учнів та батьків за допомогою заходів з акультурації та спільного проєктування ШІ має важливе значення для розуміння того, як раціонально використовувати сучасні технології, гарантуючи, що інтеграція ШІ в освіту буде керуватись етичними стандартами та людськими цінностями, що в кінцевому підсумку призведе до більш відповідального технологічного майбутнього.

**Список використаних джерел:**

1. McKinsey Global Institute (2022, December 6). *The state of AI in 2022 — And a half decade in review* / McKinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review#/>
2. WEF (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf)
3. Cardona, M. A., Rodríguez, R. J., & Ishmael, K. (2023). Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. *U.S. Department of Education, Office of Educational Technology*.
4. O'Toole, K., & Horvát, E.-Á. (2024). Extending human creativity with AI. *Journal of Creativity*, 34(2), 100080. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2024.100080>
5. GEM Report UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* (1st ed.). GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
6. UNESCO Digital Library (2023). *Education in the age of artificial intelligence — UNESCO Digital Library*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387029\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387029_eng)
7. Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022, March 17). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. JRC Publications Repository. <https://doi.org/10.2760/115376>
8. Järvelä, S., Nguyen, A., & Hadwin, A. (2023). Human and artificial intelligence collaboration for socially shared regulation in learning. *British Journal of Educational Technology*, 54(5), 1057-1076.
9. Romero, M., Isaac, G., Barma, S., Girard., M-A., Heiser, L. (2023). Critical thinking, creativity, and agency for the development of regenerative cultures. IRMBAM.

## **ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ІНФОРМАТИКИ**

*Черемісіна Любов Олександрівна,  
викладач Київського університету інтелектуальної власності та права  
НУ "Одеська юридична академія", м.Київ, Україна  
[Lubami@ukr.net](mailto:Lubami@ukr.net)*

Протягом останніх років ІТ-індустрія України активно зросла, разом з нею розвивалася і сфера штучного інтелекту. Згідно плану дій щодо цифрової освіти (2021-2027) Європейського Союзу (ЄС) затверджені етичні рекомендації щодо використання штучного інтелекту та даних у викладанні та навчанні для освітян [2].