



ISSUE
Nº16



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



2nd INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

INNOVATIVE SOLUTIONS
IN SCIENCE:
BALANCING THEORY
AND PRACTICE

DECEMBER 23-25, 2024, SAN FRANCISCO, USA





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

**Proceedings of the 2nd International Scientific
and Practical Conference
"Innovative Solutions in Science: Balancing
Theory and Practice"
December 23-25, 2024
San Francisco, USA**

Collection of Scientific Papers

USA, 2024

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference «Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice» (December 23-25, 2024. San Francisco, USA). European Open Science Space, 2024. 297 p.



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №512 dated 18.09.2024).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

Колісник М.

ADVANTAGES OF INTERACTIVE PADLET FOR DEVELOPING
EDUCATIONAL MATERIALS IN THE MEDICAL FIELD FOR
HIGHER EDUCATION STUDENTS..... 232

Гончарук О.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ШІ У
ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «УКРАЇНСЬКА МОВА
ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯ» СТУДЕНТАМ-МЕДИКАМ... 234

Никонець К.

ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ..... 237

Зобенько Н.А., Панченко Д.О.

СПЕЦИФІКА НАВЧАННЯ ТА ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ З
ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ В ЗАКЛАДАХ
ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ..... 242

Kyryliuk I., Nosach O.

TEACHING A FOREIGN LANGUAGE TO CHILDREN WITH
SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN THE SYSTEM OF INCLUSIVE
EDUCATION IN THE CONDITIONS OF A NEW UKRAINIAN
SCHOOL..... 246

Орлова О.П.

ФОРМУВАННЯ АКЦЕНТУАЦІЙНИХ НОРМ У СТУДЕНТІВ-
НЕФІЛОЛОГІВ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЗА
ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ..... 249

Москалюк М., Москалюк Н., Ленъ А.

ІШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ: ПРОБЛЕМИ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ..... 252

Section: Philosophy

Коваль О., Коваль В.

КРИЗА ФІЛОСОФІЇ МОДЕРНУ – ФІНАНСОВО–ЕКОНОМІЧНІ
НАСЛІДКИ..... 260

Section: Physical and mathematical sciences

Kaliuzhnyi-Verbovetskyi D., Li Qing

PROOF METHODS IN MIDDLE SCHOOL ALGEBRA PROBLEMS..... 267

текстуальні, тематичні – називаються комунікаційними [2, с. 89]. Вони походять від поняття «комунікація», що в перекладі з латинської мови означає «спілкуюся з кимось», а також «спілкування, передача інформації». Комунікація в нашому випадку вербалізована, побудована за допомогою мови, тому й вправи для формування культури усного мовлення називаються мовнокомунікаційними. На основі формування усного мовлення пропонуємо навчання акцентуаційних норм, які ґрунтуються на уважному слуханні, з'ясуванні неправильно наголошених слів, на пошуку їх у словниках із правильним наголошенням та мотивації акцентуаційної нормативності.

Список використаних джерел

3. Біляєв О. М. Вправи в навчанні мови. Українська мова і література в школі, 2004. № 6, С. 2–6.
4. Мова як важлива складова соціально-професійного становлення сучасного фахівця. URL: <https://nubip.edu/ua> > lekciyi_umps_2016_tep1a.
5. Орлова О. П. Система вправ і завдань для формування вмінь і навичок культури діалогічного мовлення. Рідна мова (Польща). 2014. № 21. С. 88–94.
6. Палихата Е. Я. Основи естетичної культури діалогічного спілкування: монографія. Тернопіль: Осадца Ю. В. 2021. 184 с.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Москалюк Микола

д. і. н., професор
Кафедра історії України, археології та
спеціальних галузей історичних наук

Москалюк Наталія

к. пед. н., доцент
Кафедра ботаніки та зоології

Лень Андрій

к. і. н., асистент
Кафедра інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет
імені В. Гнатюка, Україна

Анотація. У статті розглядаються переваги та виклики, пов'язані з використанням штучного інтелекту в підготовці педагогів. Автори не лише описують потенційні можливості штучного інтелекту, але й аналізують потенційні ризики та бар'єри для його впровадження. За даними дослідження, використання інструментів штучного інтелекту в освіті є корисним як для студентів, так і для викладачів. Індивідуалізований підхід, покращений

зворотний зв'язок та розширені можливості для самостійного навчання – це лише деякі з переваг, які забезпечують технології штучного інтелекту. Дослідження демонструє, що використання штучного інтелекту в навчанні може суттєво підвищити мотивацію студентів до навчання. Завдяки персоналізованому підходу та інтерактивним форматам навчання, студенти стають більш зацікавленими в освітньому процесі. У цілому, стаття спрямовує на використання штучного інтелекту в освітньому процесі при підготовці здобувачів освіти та вказує на те, що використання цих інструментів може покращити якість навчання та допомогти бути більш ефективними та компетентними у своїй роботі.

Ключові слова: штучний інтелект, заклади освіти, штучний інтелект в освіті, викладач, організація навчального процесу.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSTITUTIONS OF EDUCATION: PROBLEMS AND PROSPECTS

Mykola Moskalyuk

PhD hab. (History), Profesor

Natalia Moskalyuk

PhD of Pedagogical Science, Associate Professor

Andrii Len

PhD of Historical Sciences, Assistant

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

Ternopil, Ukraine

Summary. The article examines the advantages and challenges associated with the use of artificial intelligence in teacher training. The authors not only describe the potential opportunities of artificial intelligence, but also analyze the potential risks and barriers to its implementation. According to the study, the use of artificial intelligence tools in education is beneficial for both students and teachers. An individualized approach, improved feedback and enhanced opportunities for self-directed learning are just some of the benefits provided by artificial intelligence technologies. The study demonstrates that the use of artificial intelligence in education can significantly increase students' motivation to study. Thanks to the personalized approach and interactive learning formats, students become more interested in the educational process. In general, the article points to the use of artificial intelligence in the educational process when training students and indicates that the use of these tools can improve the quality of education and help to be more effective and competent in their work.

Keywords: artificial intelligence, educational institutions, artificial intelligence in education, teacher, organization of the educational process.

У сучасному світі швидкий розвиток технологій ставить перед освітою нові виклики, але водночас відкриває безмежні можливості. З одного боку, цифрові інструменти дозволяють зробити навчання більш інтерактивним та ефективним. З іншого боку, вони вимагають від освітян нових компетенцій та адаптації до постійних змін. Одним з головних трендів сучасної освіти є широке впровадження штучного інтелекту. Швидкий розвиток штучного інтелекту в освіті супроводжується побоюваннями щодо втрати робочих місць викладачами та зменшення соціальної взаємодії серед студентів. Однак, економічний успіх країн, що активно впроваджують штучний інтелект в освіту, свідчить про те, що переваги цієї технології можуть переважити потенційні ризики. Наприклад, у дослідженні Ж. Робінсона вказано, що у 2020 р. на цифрові технології в освіті у світі було витрачено 227 млрд дол., а до 2025 р., за прогнозами, ці витрати зростуть практично вдвічі – до 404 млрд дол. [6]. У дослідженні Глобального інституту McKinsey & Company, до 2030 року близько 70% бізнес компаній будуть використовувати інструменти технології штучного інтелекту. Окрім того, в найближчі десять років майже 60% професій будуть автоматизованими [6]. Враховуючи цю статистику, компанії будуть шукати працівників із розумінням концепцій і методів штучного інтелекту, які можуть використовувати ці знання та навички для керування робочими місцями.

Сучасні дослідження штучного інтелекту в освіті недостатньо уваги приділяють нетехнічним аспектам, таким як економічні наслідки, етичні дилеми та педагогічні виклики. Наше дослідження спрямоване на комплексне вивчення цієї теми та виявлення потенційних проблем і можливостей використання штучного інтелекту в освіті.

Багато досліджень в галузі освіти свідчать про те, що штучний інтелект має потенціал значно підвищити ефективність навчання та персоналізувати освітній процес. Згідно даних міжнародної наукометричної бази (WOS), у період з 2017 по 2021 рр. зареєстровано 28 663 літературних джерела у яких розглядаються питання, пов'язана зі штучним інтелектом [2].

Питання інтеграції штучного інтелекту у вищу освіту є актуальним і широко обговорюється в наукових колах як зарубіжних так і українських учених. Питання впровадження штучного інтелекту в освітній процес при підготовці студентів розглядається у працях Ю. Горошко, М. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Рамського, О.Семерікова, В. Черних, Г. Широких; методичну систему для підготовки студентів фізиків запропонував О. Спирін; систему з моніторингу навчального процесу розробили С. Некрашевич, О. Гудаєв; емоційний штучний інтелект досліджували) В. Бурдаєв, М. Глибовець, О. Гладченко, Л. Гризун; психологію професійного становлення сучасного фахівця О. Бондаренко, Т. Данилова, О. Кокун, С. Болтівець. Генеральна Асамблея ООН одноголосно ухвалила першу глобальну резолюцію щодо штучного інтелекту «Використання можливостей безпечних, захищених і надійних систем штучного інтелекту для сталого розвитку» [1].

Генеральний директор OpenAI С. Тун стверджує «штучний інтелект має потенціал досягти рівня людського інтелекту, але це малоімовірно станеться найближчим часом» [5]. На його думку, штучний інтелект може бути потужним інструментом, але він не здатний повністю замінити людську творчість та оригінальність. **За словами професор комп'ютерних наук С. Расселла** «для того, щоб штучний інтелект досяг рівня людського інтелекту, необхідно розробити алгоритми, які дозволять йому вирішувати різноманітні завдання і забезпечити йому здатність до самонавчання та розуміння навколишнього світу» [5]. В той же час професор психології Г. Маркус пояснює, «що штучний інтелект не зможе досягти рівня людського розуму, оскільки йому бракує справжнього розуміння світу. На відміну від людей, які пізнають світ через взаємодію з ним, штучний інтелект обмежений рамками алгоритмів та наявних даних» [5]. А С. Хокінг висловлює припущення, що «швидкий розвиток штучного інтелекту без належного контролю може призвести до непередбачуваних і потенційно небезпечних наслідків» [3]. Думки вчених розділяються.

Аналіз стану застосування знань про штучний інтелект у практиці підготовки майбутніх учителів показує, що рівень сформованості знань студентів не відповідає вимогам сьогодення; в умовах традиційної організації освітнього процесу відзначається складність вивчення студентами у процесі їх підготовки феноменів штучного інтелекту. Отже, існує протиріччя між потенціалом застосування знань про штучний інтелект у процесі підготовки студентів і не розробленістю відповідного науково-методичного забезпечення навчання цьому.

Мета публікації полягає у вивченні особливостей використання і застосування штучного інтелекту в освітньому процесі, а також викликів, що супроводжують процес впровадження штучного інтелекту в навчальний процес.

Штучний інтелект відкриває нові горизонти в освіті, поєднуючи людську креативність з обчислювальною потужністю машин. Це дозволяє персоналізувати навчання, підвищити ефективність педагогічного процесу та підготувати молодь до успішної роботи в цифрову епоху. МОН України разом із Міністерством цифрової трансформації України на основі аналізу міжнародних практик розробили інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої на вищій освіти [4]. Міністр освіти та науки України Оксен Лісовий стверджує, що «етичне та відповідальне використання інструментів штучного інтелекту сприятиме застосуванню цих систем на благо викладачів та здобувачів, поліпшуватиме практику викладання та навчальний досвід, гарантуватиме розвиток навичок для майбутнього».

Виходячи з вище наведеного є як прихильники, так і противники цієї технології, але не можна заперечити, що штучний інтелект став невід'ємною

частиною сучасного цифрового світу. Найпоширеніші сфери застосування штучного інтелекту у навчанні є наступні:

✓ Освітні ігри на базі штучного інтелекту. Ігри давно стали невід'ємною частиною освітнього процесу. Вони використовуються для вивчення різних дисциплін, від іноземних мов до природничих наук. За допомогою ігор студенти можуть відвідати будь-яку точку світу, провести експерименти, які неможливо провести в реальному житті, і багато іншого.

✓ Адаптивні навчальні платформи. Сучасні освітні платформи, такі як Carnegie Learning і Knewton, пропонують індивідуальний підхід до навчання кожного. Завдяки постійному оцінюванню, ці платформи здатні адаптувати навчальний матеріал і завдання в реальному часі, створюючи персоналізований навчальний шлях для кожного користувача.

✓ Чат-боти стали незамінними помічниками для студентів, надаючи цілодобову підтримку в навчанні. Вони відповідають на запитання, пояснюють складні теми та допомагають вирішувати організаційні питання. Завдяки чат-ботам студенти можуть отримати необхідну допомогу в будь-який час і в будь-якому місці.

Університети змушені йти в ногу з потребами суспільства, що швидко розвивається. Численні дослідження підтверджують, що з'являться нові категорії робочих місць, які вимагатимуть відповідних навичок і вмінь. Навчальні плани закладів вищої освіти часто не встигають адаптуватися до швидко мінливих потреб ринку праці та часу. Впровадження використання інструментів штучного інтелекту, потребує певного алгоритму дій, а саме:

- ✓ аналіз основних тенденцій використання штучного інтелекту;
- ✓ провести дослідження щодо застосування алгоритмів штучного інтелекту у закладах освіти;
- ✓ визначити конкретні напрями використання інструментів штучного інтелекту;
- ✓ провести комплексну оцінку економічної доцільності та якісних змін, які може принести впровадження штучного інтелекту в освітній процес.

Основними функціями та водночас перевагами технологій штучного інтелекту можна вважати наступні:

✓ **Персоналізоване навчання:** штучний інтелект відкриває нові горизонти в освіті, дозволяючи створювати індивідуальні навчальні траєкторії для кожного студента. Завдяки аналізу даних про стиль навчання, інтереси та темпи прогресу, штучний інтелект може передбачити потенційні труднощі і запропонувати додаткову підтримку.

✓ **Гнучке навчання:** інструменти, такі як перекладач презентацій, дозволяють студентам навчатися в будь-який час і в будь-якому місці, що є особливо важливим у сучасному світі.

✓ **Адаптивне навчання:** штучний інтелект дозволяє кожному студенту навчатися в своєму власному темпі. Адаптивні навчальні програми автоматично підлаштовують рівень складності завдань під індивідуальні

можливості кожного учня, усуваючи необхідність «підганятися» під загальний темп групи.

✓ **Персоналізовані репетитори, доступні 24/7:** системи аналізують кожну відповідь студента і надають індивідуальні пояснення та вказівки, подібно до того, як це робив би живий репетитор.

✓ **Оптимізація адміністративних процесів в освіті:** автоматизація таких завдань, як відстеження відвідуваності, виставлення оцінок та складання розкладу, підвищує ефективність роботи навчальних закладів.

✓ **Аналітика навчання: штучний інтелект перетворює викладачів на справжніх дослідників навчання своїх студентів.** Аналізуючи величезні обсяги даних, він допомагає виявляти індивідуальні особливості навчання кожного студента, що дозволяє викладачам розробляти більш ефективні стратегії навчання.

✓ **Доступність до освіти незалежно від місцезнаходження:** завдяки онлайн-платформам на основі штучного інтелекту, навчатися можна в будь-який час і в будь-якому місці, що особливо важливо для людей, які проживають у віддалених або небезпечних регіонах.

✓ **Вивчення мов: системи роблять вивчення мов більш ефективним, надаючи миттєвий зворотний зв'язок.** Це дозволяє студентам швидко виправляти помилки і закріплювати нові знання.

✓ **Покращена доступність: штучний інтелект робить освіту доступною для всіх, включаючи людей з особливими потребами.** Функції розпізнавання мовлення, перетворення тексту в мовлення та субтитри допомагають студентам з вадами слуху або зору повноцінно брати участь у навчальному процесі.

✓ **Віртуальна та доповнена реальність:** завдяки цьому студенти можуть активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, що робить процес навчання більш ефективним і цікавим.

✓ **Економія коштів: штучний інтелект допомагає зекономити кошти на освіту, автоматизуючи рутинну роботу.** Це дозволяє спрямувати більше ресурсів на покращення якості навчання.

Суттєві переваги використання інструментів штучного інтелекту і не відсувають того, що є й недоліки. Суперечки про використання інструментів штучного інтелекту для навчання тривають постійно. Уряди деяких країн зараз розглядають заборону нових чат-ботів зі штучним інтелектом і генеративного штучного інтелекту, посилаючись на занепокоєння щодо конфіденційності, плагіату та можливості використання цих інструментів для створення шкідливого контенту. У цьому питанні багато плутанини: багато хто підтримує заборону інструментів штучного інтелекту, а інші виступають проти цієї ідеї. Вагомим аргументом на користь цих інструментів є те, що їх можна використовувати для надання студентам персоналізованого досвіду навчання, допомоги їм у виконанні письмових і творчих завдань тощо.

Отже, розглянемо недоліки використання штучного інтелекту:

✓ **Відсутність чітких правил:** наразі існує відсутність чітких і єдиних правил щодо збору, зберігання та використання персональних даних студентів в освітньому контексті, що створює ризики для приватності.

✓ **Пасивне навчання:** замість того, щоб самостійно шукати інформацію та аналізувати її, студенти можуть просто задати питання чат-боту і отримати готову відповідь, що може привести до того, що вони перестануть розвивати власні стратегії вирішення проблем.

✓ **Нерівність у доступі:** не всі студенти мають доступ до сучасних комп'ютерів, стабільного Інтернету та необхідного програмного забезпечення. Це особливо гостро стосується студентів з малозабезпечених сімей або тих, хто проживає в регіонах з обмеженим доступом до технологій. Навіть якщо у студента є доступ до технологій, відсутність необхідних цифрових навичок може перешкоджати ефективному використанню онлайн-інструментів та штучного інтелекту. Студенти, які проживають у віддалених або окупованих територіях, можуть мати обмежений доступ до електроенергії, Інтернету та інших необхідних ресурсів.

✓ **Ризики плагіату:** інструменти штучного інтелекту здатні генерувати тексти, які формально є унікальними, але фактично містять перефразований або перекомбінований контент з інших джерел. Це ускладнює виявлення плагіату традиційними методами.

✓ **Зменшена взаємодія з людьми:** навчання – це не лише здобуття знань, а й розвиток соціальних навичок, емоційного інтелекту та вміння працювати в команді. Занадто велика залежність від штучного інтелекту може призвести до зменшення соціальної взаємодії, що, в свою чергу, негативно вплине на загальний розвиток студента.

✓ **Втрата традиційного вчення:** необдумане використання штучного інтелекту в освіті може призвести до відмови від традиційних методів навчання, які протягом багатьох століть довели свою ефективність.

✓ **«Живе» спілкування:** незважаючи на те, що штучний інтелект може запропонувати персоналізовані навчальні програми, він не здатний забезпечити емоційну підтримку та соціальну взаємодію, які є невід'ємною частиною освітнього процесу. людський дотик і посмішка, спілкування під час виконання певної роботи, незамінні технологіями, а особливо зараз, в час війни.

✓ **Етичні проблеми:** відсутність чітких правил для штучного інтелекту та чат-ботів змушує уряди шукати способи регулювання цієї сфери, оскільки виникає багато етичних питань.

Отже, можна стверджувати, що використання технологій штучного інтелекту має як переваги, так і недоліки. Проте вища освіта має підготувати студентів до роботи зі штучним інтелектом. Крім того, викладачі повинні навчитися використовувати нові технології для створення більш інтерактивного та персоналізованого навчального процесу. Початкові кроки щодо використання штучного інтелекту у вищій освіті вже зроблено.

Для того, щоб освіта відповідала вимогам майбутнього, необхідно розробляти інноваційні підходи, які дозволять студентам отримувати знання та навички, необхідні для успішної кар'єри в епоху штучного інтелекту.

Список використаних джерел

1. Bernard, M. (2024). HOW IS AI USED IN EDUCATION - REAL WORLD EXAMPLES OF TODAY AND A PEEK INTO THE FUTURE. <https://bernardmarr.com/how-is-ai-used-in-education-real-world-examples-of-today-and-a-peek-into-the-future>
2. Дерев'янка, С. (2021). ЕМОЦІЙНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ. Інформаційні технології і засоби навчання, 81, №1, 192–209.
3. Кехлан-Джонс, Р. (2014). ХОКІНГ: ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ – ЗАГРОЗА ЛЮДСТВУ. https://tsn.ua/nauka_it/stiven-hoking-shtuchniy-intelekt-mozhe-rovnisty-uznischiti-lyudsku-rasu-395260.html
4. КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ. (2020). № 1556-р. <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-2020-%D1%80>
5. Неволіна, А. (2023). ЧИ МОЖЕ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ СТАТИ ТАКИМ ЖЕ РОЗУМНИМ, ЯК ЛЮДИНА? <https://nnews.com.ua/chy-mozhe-shtuchnyj-intelekt-staty-takym-zhe-rozumnym-yak-lyudyna.html>
6. Robinson, J. (1965). A MACHINE-ORIENTED LOGIC BASED ON THE RESOLUTION PRINCIPLE. *Journal of the ACM (JACM)*, 12, 1, 23–41.

Proceedings of the 2nd International Scientific
and Practical Conference
"Innovative Solutions in Science: Balancing Theory and Practice"
December 23-25, 2024
San Francisco, USA

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

