

УДК 37.018-044.922:004.8

Ірина СВІТНИЦЬКА

асистент кафедри загальної математики та методики навчання інформатики
Волинський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк
e-mail: svitnytska.irina@vnu.edu.ua

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

***Анотація.** Автор статті досліджує роль штучного інтелекту (ШІ) у сучасній освіті, аналізуючи його потенціал. Розглянуто, як інформаційні технології, що базуються на ШІ, створюють безпрецедентні можливості для персоналізації навчання, автоматизації рутинних завдань, покращення доступу до освітніх ресурсів та аналізу даних. Водночас, у статті окреслюються ключові виклики, пов'язані з впровадженням ШІ в освітній процес, включаючи етичні питання, необхідність адаптації педагогічних методик, підготовку викладачів та забезпечення рівного доступу до технологій. Дослідження підкреслює, що інтеграція ШІ вимагає комплексного підходу та стратегічного планування для ефективного використання його переваг та мінімізації потенційних ризиків.*

***Ключові слова:** штучний інтелект (ШІ), освіта, інформаційні технології, персоналізоване навчання, цифрова освіта, освітні інновації, машинне навчання в освіті, віртуальні помічники.*

***Svitnytska I. The role of artificial intelligence in the transformation of modern education: challenges and opportunities of information technologies.** The author of the article explores the role of artificial intelligence (AI) in modern education, analyzing its potential. The author of the article explores the role of artificial intelligence (AI) in modern education, analyzing its potential. It examines how AI-powered information technologies create unprecedented opportunities for personalized learning, automation of routine tasks, improved access to educational resources, and in-depth data analysis. Concurrently, the article outlines the key challenges associated with integrating AI into the educational process, including ethical considerations, the necessity for adapting pedagogical methods, teacher training, and ensuring equitable access to technology. The research emphasizes that the integration of AI requires a comprehensive approach and strategic planning to effectively leverage its advantages and minimize potential risks.*

***Keywords:** artificial intelligence (AI), education, information technologies, personalized learning, digital education, educational innovations, machine learning in education, virtual assistants*

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ. Сьогодні штучний інтелект стрімко проникає в різні сфери життя, зокрема й в освіту. Здобувачі освіти активно застосовують генеративні мовні моделі для виконання навчальних завдань, тоді як багато педагогів або ще не знайомі з цими технологіями, або не мають достатніх знань щодо їх ефективного використання у професійній діяльності. У той же час в освітніх системах інших країн ШІ вже активно інтегрується не лише для створення навчального контенту, а й для персоналізації та

індивідуалізації навчального процесу, автоматичного оцінювання, розробки інтерактивних середовищ і залучення віртуальних асистентів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ. У філософських колах завжди існував значний інтерес до можливостей штучного інтелекту (ШІ). Дискусії навколо проблематики систем ШІ тривають і сьогодні, охоплюючи широкий спектр галузей: від політології, економіки та юриспруденції до соціальних, когнітивних наук, систем автоматизованого управління, досліджень мозку, біо- та нейрокібернетики.

Серед науковців дослідження ШІ як науки та засобу трансформації цивілізації, включно з освітою та науковими пошуками, варто виділити А. Тюрінга (1950), який відзначив відсутність емоційного відчуття у машин і провів перший тест на інтелектуальність ШІ. Творці першої програми ШІ – «Логік-Теоретик» були А. Ньюелла, Г. Саймона та К. Шоу (1955). Дж. Маккарті (1956) на конференції в Дартмутському коледжі запропонував термін «ШІ», що символізував народження нової наукової галузі, а пізніше, у 1963 році, розробив мову «LISP». Дж. Вейценбаума (1966) розробив першого чат-бота ELIZA, здатного імітувати діалог із психотерапевтом. Дж. Ланьє (кінець 1980-х) запропонував і популяризував термін «віртуальна реальність». М. Амосова (1975) вважав, що вивчення ШІ ґрунтується на фізіології, психології, техніці та філософії. Ф. Фукуяму, який зазначав, що ШІ є однією з характеристик інформаційного суспільства. А. Погореленко наголошувала на розвитку ШІ у міжнародних відносинах, а також низку інших вітчизняних та зарубіжних науковців.

Метою дослідження є комплексний аналіз ролі штучного інтелекту (ШІ) у трансформації сучасної освіти, виявлення ключових викликів та можливостей, що виникають внаслідок впровадження інформаційних технологій на основі ШІ.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ Й ОБҐРУНТУВАННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ. Останніми роками з'явилася низка інноваційних інструментів, які кардинально змінюють освітній

процес як для викладачів, так і для здобувачів освіти, роблячи навчання більш доступним і ефективним.

Наприклад:

Google Translate перекладає тексти понад 100 мовами, полегшуючи доступ до матеріалів з усього світу.

Siri та *Google Assistant* надають швидкі відповіді на запитання користувачів.

ChatGPT допомагає в дослідженнях, узагальнює джерела, пропонує пояснення, приклади, пише тексти різних жанрів.

Stable Diffusion та *Imagen* генерують реалістичні зображення на основі текстових запитів.

Caktus надає персоналізовані освітні поради, спрямовані на самостійне управління навчанням.

Gradescope оптимізує процес оцінювання студентських робіт і зменшує суб'єктивність викладачів.

Alta by Knewton адаптується до індивідуального стилю навчання студентів.

Querium моделює підтримку викладача, крок за кроком допомагаючи студенту розв'язувати завдання за допомогою технології StepWise.

Educationcopilot економить час викладачів, створюючи індивідуальні шаблони й сприяючи співпраці між колегами.

Ці цифрові рішення не лише підвищують якість навчання, а й роблять його гнучкішим та орієнтованим на потреби користувача.

Використання штучного інтелекту в освіті є інструментом, що трансформує процес навчання та наукових досліджень. Він відкриває нові можливості для доступу до знань і навчальних матеріалів, сприяє ефективному розподілу часу, подоланню географічних бар'єрів і дозволяє навчатися у зручному темпі. ШІ також забезпечує зворотний зв'язок щодо слабких сторін студента, що сприяє підвищенню якості навчання. Водночас існує низка недостатньо вивчених проблемних аспектів, пов'язаних із впровадженням таких технологій. Тому доцільно зосередитися на детальному аналізі ключових

переваг і можливих недоліків застосування ІІІ в освітньому процесі та науковій діяльності студентів закладів вищої освіти.

Основними перевагами застосування технологій штучного інтелекту (ІІІ) в освіті є:

1. ІІІ може аналізувати сильні та слабкі сторони кожного здобувача освіти, його темп навчання, переваги та інтереси, а потім створювати індивідуальні навчальні плани та адаптивні траєкторії. Це дозволяє зосередитися на тих аспектах, які потребують покращення, і прискорити проходження матеріалу, який вже засвоєний.

Системи ІІІ можуть автоматично підбирати або генерувати навчальні матеріали, які відповідають рівню знань здобувача освіти, його стилю навчання та поточним потребам.

ІІІ може надавати миттєвий, конкретний та цілеспрямований зворотний зв'язок щодо виконаних завдань, допомагаючи здобувачам освіти зрозуміти свої помилки та шляхи їх виправлення.

2. ІІІ може автоматично перевіряти тестові завдання, домашні роботи, есе (з певними обмеженнями) та інші завдання, значно скорочуючи час, який викладачі витрачають на рутинну перевірку.

ІІІ може допомагати у плануванні розкладу, управлінні відвідуваністю, формуванні звітів та інших адміністративних завданнях, звільняючи викладачів для більш безпосередньої роботи з учнями.

Системи ІІІ можуть ефективно виявляти плагіат у письмових роботах студентів, забезпечуючи академічну доброчесність.

3. ІІІ-асистенти можуть відповідати на типові запитання здобувачів освіти 24/7, надавати роз'яснення щодо матеріалу, допомагати з навігацією по курсу та бути першим джерелом інформації.

ІІІ сприяє розвитку дистанційної освіти, роблячи якісні навчальні ресурси доступними для учнів незалежно від їхнього географічного розташування та часових обмежень.

ІІІ може надавати переклад у реальному часі, роблячи освітній контент

доступним для здобувачів освіти, які розмовляють різними мовами.

4. ШІ може аналізувати дані про успішність учнів, виявляючи предмети або теми, де більшість студентів відчувають труднощі. Це дозволяє викладачам адаптувати навчальні плани та методики.

ШІ може прогнозувати успішність здобувачів освіти та виявляти тих, хто знаходиться в зоні ризику відсіву, дозволяючи вчасно надати їм додаткову підтримку.

5. ШІ може поєднуватися з VR/AR для створення інтерактивних навчальних симуляцій та імерсивних середовищ, де здобувачі освіти можуть експериментувати, досліджувати та застосовувати знання на практиці.

Впровадження штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес, попри значні переваги, стикається з низкою серйозних проблем, які вимагають ретельного розгляду та системного вирішення.

Збір та аналіз великих обсягів даних про студентів (успішність, поведінка, інтереси) викликає занепокоєння щодо конфіденційності, захисту персональних даних та потенційного зловживання ними. Існує ризик витоку даних або їх використання не за призначенням.

Крім того, алгоритми ШІ навчаються на даних, які можуть містити приховані упередження (гендерні, расові, соціальні). Це може призвести до несправедливих оцінок, дискримінації або закріплення стереотипів, особливо в системах автоматичного оцінювання чи персоналізації.

Слід звернути увагу і на помилки або несправедливі рішення, прийняті ШІ-системами. Надмірне покладання на ШІ може призвести до зниження живої взаємодії між викладачем та здобувачем освіти.

До того ж, персоналізоване навчання, якщо його не збалансувати, може обмежувати здобувачів освіти певним колом інформації, не даючи їм доступу до різноманітних точок зору та критичного осмислення складних питань.

Враховувати також потрібно і технологічні обмеження, оскільки для ефективного впровадження ШІ потрібні високошвидкісний інтернет, потужні обчислювальні ресурси та сучасне обладнання. Не всі навчальні заклади,

особливо в Україні та регіонах, мають відповідну інфраструктуру. Розробка, впровадження та підтримка ШІ-систем є значно дорогими, що створює бар'єри для багатьох освітніх установ, особливо державних. Крім того, для навчання ШІ потрібні великі обсяги якісних та репрезентативних даних. Отримання таких даних, особливо в освітньому контексті, може бути проблематичним.

Варто звернути увагу і на те, що учителі потребують ґрунтовної підготовки для ефективного використання ШІ-інструментів, розуміння їхніх можливостей та обмежень, а також адаптації своїх методів викладання. Це включає не лише технічні навички, а й зміну педагогічної парадигми. Також необхідно переглянути існуючі навчальні програми та розробити нові, які б інтегрували можливості ШІ, розвивали у студентів навички роботи з ним, критичне мислення та креативність.

Однією з вагомих проблем впровадження штучного інтелекту в освітній процес є те, що деякі здобувачі освіти можуть втрачати мотивацію до навчання, якщо ШІ надто сильно автоматизує процес, зменшуючи особисту участь та виклик. До того ж надмірне покладання на ШІ може призвести до зниження навичок самостійного пошуку інформації, критичного аналізу та вирішення проблем.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Штучний інтелект є однією з найбільш трансформаційних сил сучасності, і його вплив на освіту стрімко зростає. Дослідження підтверджує, що ШІ володіє колосальним потенціалом для модернізації та підвищення ефективності освітнього процесу, пропонуючи безпрецедентні можливості для персоналізації навчання, автоматизації рутинних завдань для викладачів, розширення доступу до знань та глибокого аналізу навчальних даних. Впровадження ШІ-орієнтованих інформаційних технологій, таких як адаптивні навчальні платформи, віртуальні асистенти та системи автоматичного оцінювання, вже змінює ландшафт сучасної педагогіки.

Однак, поряд з очевидними перевагами, інтеграція ШІ в освітнє середовище породжує низку складних викликів. До них належать етичні

дилеми, пов'язані з приватністю даних та упередженістю алгоритмів, питання відповідальності та прозорості ШІ-систем, а також ризик зниження ролі людської взаємодії у навчанні. Не менш важливими є технологічні та інфраструктурні обмеження, що можуть поглибити цифровий розрив, а також нагальна потреба у перекваліфікації педагогічних кадрів та адаптації традиційних методик викладання.

ШІ може інтегруватися в навчальні ігри, роблячи процес навчання більш захоплюючим та мотивуючим. Звільняючи час від рутинних завдань, викладачі можуть більше зосереджуватися на розвитку у студентів навичок критичного мислення, вирішення проблем та креативності.

В освіті потенціал штучного інтелекту (ШІ) стрімко зростає, і його повне розкриття чекає практичного застосування. Це підтверджується активною публікацією наукових робіт та швидким впровадженням ШІ-рішень. Загалом, ШІ в освіті не замінює викладача, а скоріше стає потужним інструментом, що розширює можливості навчання, робить його більш ефективним, персоналізованим та доступним для кожного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бахмат Н. В. Штучний інтелект у вищій освіті: можливості використання. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2023. Вип. 35. С. 161-173.
2. Візнюк І. Використання штучного інтелекту в освіті. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2021. С. 14-22.
3. Гуралюк А. Г. Штучний інтелект як інноваційна інформаційна технологія у педагогічних дослідженнях (аналітичний огляд). *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки*. 2023. Вип. 18. С. 67-79.
4. Москалюк М. М., Лень А. В. Штучний інтелект в закладах вищої освіти: переваги та недоліки. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2023. Вип. 15. С. 85-96.
5. Поліщук О., Поліщук О., Дудченко В. Філософія штучного інтелекту в освітньому процесі. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers*. 2022. Вип. 13 (90). С. 103-109.
6. Скрипка Г. Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Вип. 3.101. С. 227-238.
7. Sadiku M. N., Ashaolu T. J., Ajayi-Majebi A. & Musa S. M. Artificial intelligence in education. *International Journal of Scientific Advances (IJSCIA)*. 2021. Vol. 2 (1). P. 5-11.