

Спирін О. М.,
доктор педагогічних наук, професор,
дійсний член НАПН України,
директор Інституту цифровізації освіти НАПН України,
spirin@iitlt.gov.ua

Шишкіна М. П.,
доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу хмаро орієнтованих систем і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
shyshkina@iitlt.gov.ua

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ОСВІТІ ТА ОСВІТНІХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ВИКЛИКИ, РИЗИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ

Анотація. Штучний інтелект (ШІ) відіграє дедалі важливішу роль в освіті, сприяючи персоналізації навчання, автоматизації адміністративних процесів та освітніх досліджень. Використання ШІ дозволяє підвищити ефективність навчання, поліпшити управління освітніми ресурсами та покращити аналітику освітніх даних. Однак інтеграція ШІ в освіту супроводжується викликами, пов'язаними, зокрема, з технічними обмеженнями, педагогічними ризиками, етичними аспектами та проблемами безпеки. Майбутні дослідження мають бути зосереджені на питаннях інтеграції ШІ і технологій доповненої та віртуальної реальності, розробленні етичних стандартів та підготовці викладачів та вчителів до роботи з новими технологіями.

Ключові слова: штучний інтелект, персоналізоване навчання, освітні технології, цифровізація освіти, етичні виклики, безпека даних.

Abstract. Artificial intelligence (AI) is playing an increasingly important role in education, contributing to personalized learning, automation of administrative processes, and educational research. AI enhances learning efficiency, optimizes educational resource management, and improves educational data analytics. However, AI integration poses challenges, including technical limitations, pedagogical risks, ethical issues, and security concerns. Future research should focus on implementing augmented and virtual reality technologies, developing ethical standards, and preparing educators for working with new technologies.

Keywords: artificial intelligence, personalized learning, educational technologies, digitalization of education, ethical challenges, data security.

Штучний інтелект (ШІ) стрімко змінює освітній ландшафт, відкриваючи нові можливості для персоналізованого навчання, аналізу даних та автоматизації процесів рутинної діяльності. За прогнозами, до 2025 року 90 % освітніх закладів розширять використання ШІ, що сприятиме підвищенню ефективності навчання та прискоренню цифрової трансформації освіти, зокрема через впровадження адаптивних навчальних систем і автоматизованих сервісів у державному секторі освіти [6]. 47% підвищення ефективності навчання з адаптивними ШІ-системами

підтверджується даними про те, що технології персоналізованого навчання допомагають учням краще засвоювати матеріал і адаптувати процес під їхні потреби [2, 6]. 2,5-кратне прискорення цифрової трансформації в освіті викликане пандемією COVID-19 і впровадженням ШІ для автоматизації оцінювання, перевірки завдань, генерації навчальних матеріалів та інтеграції ШІ у цифрові платформи навчання [7].

У 2024 р. оприлюднено результати всеукраїнського дослідження про перспективи ШІ в загальній середній освіті, згідно якого практично всі опитані вчителі чули про сервіси ШІ, водночас 7 із 10 користувалися принаймні одним із них за останні пів року, загалом 76 % хоча б раз користувалися ШІ, половина з них мала позитивний досвід взаємодії, кожен другий учитель вважає, що ШІ змінить освітній процес у найближчі роки (<https://mon.gov.ua/news/rezultati-vseukrainskogo-doslidzhennya-pro-perspektivi-shi-v-zagalniy-seredniy-osviti>). Також варто відзначити важливість грамотної інтеграції ШІ у навчальний процес, щоб уникнути ризиків, пов'язаних із упередженістю алгоритмів і зниженням критичного мислення [1, 5].

Штучний інтелект – властивість штучних інтелектуальних систем виконувати функції, які імітують (моделюють) інтелектуальну діяльність людини і традиційно вважаються людською прерогативою; водночас - це сімейство комп'ютерно-орієнтованих технологій, що реалізує таку властивість - розв'язувати інтелектуальні задачі, притаманні людині [3].

Основні напрямки застосування ШІ в освіті.

Персоналізація навчання. ШІ забезпечує адаптацію навчального процесу відповідно до потреб тих, хто вчиться. Основні технологічні рішення включають:

- Адаптивні навчальні платформи;
- Інтелектуальні т'ютори;
- Покрокову допомогу у розв'язанні завдань;
- Автоматичний аналіз помилок та рекомендації для покращення знань;
- Динамічне налаштування складності матеріалу;
- Миттєвий зворотний зв'язок.

Автоматизація адміністративних процесів. ШІ можна використати для підтримування управлінських завдань в освіті, зокрема для:

- Автоматичної перевірки студентських робіт;
- Оптимізації розкладів занять;
- Впровадження чат-ботів для швидкого зворотного зв'язку;
- Систем прогнозування та попередження проблем академічної успішності або ризиків відрахування.

ШІ в освітніх дослідженнях. Одним із перспективних напрямків є використання освітньої аналітики (Learning Analytics), що дозволяє аналізувати

великі масиви даних, прогнозувати академічну успішність та ідентифікувати ризики відсіву здобувачів освіти. Дослідження також охоплюють:

Застосування обробки природної мови (NLP) у вивченні комунікації. Технології NLP дозволяють аналізувати письмові та усні висловлювання здобувачів освіти, виявляти мовні патерни та покращувати методи викладання. Наприклад, чат-боти, що працюють на основі NLP, можуть допомагати у навчанні, відповідати на запитання та оцінювати відповіді.

Використання ІІІ для гейміфікації та підвищення мотивації тих, хто вчиться. Гейміфікація за допомогою ІІІ дозволяє адаптувати навчальні завдання під рівень учня, створювати персоналізовані виклики та інтерактивні навчальні середовища. Використання елементів гейміфікації, таких як цифрові нагороди, інтерактивні тести та адаптивні сценарії, сприяє підвищенню залученості студентів у навчальний процес.

Виклики та ризики. Попри значні переваги, інтеграція ІІІ супроводжується рядом викликів.

Технічні обмеження. Використання певних видів ІІІ, наприклад, освітньої аналітики, адаптивних систем навчання та ін. потребує значних обчислювальних ресурсів, що може бути проблемою для закладів освіти з обмеженим фінансуванням. Також якість освітніх даних часто є недостатньою, їм бракує структурованості, що ускладнює ефективну роботу алгоритмів ІІІ.

Педагогічні ризики. Надмірна автоматизація навчального процесу може призвести до зменшення безпосередньої взаємодії між викладачами та здобувачами освіти, що є важливим елементом розвитку критичного мислення та соціальних навичок. Також оцінка емоційного стану тих, хто вчиться, і їхніх соціально-емоційних компетентностей через ІІІ є складним завданням, оскільки такі аспекти важко формалізувати та виміряти.

Етичні аспекти. Штучний інтелект може мати алгоритмічні упередження, навчальні дані містять приховану дискримінацію або нерепрезентативні для всіх груп користувачів. Крім того, існує ризик цифрового розриву: здобувачі освіти з різних соціально-економічних груп можуть мати нерівний доступ до технологій ІІІ, що створює додаткові бар'єри для освітніх можливостей.

Проблеми безпеки. Захист персональних даних студентів є критично важливим, оскільки автоматизовані системи ІІІ обробляють великі обсяги чутливої інформації. Важливо забезпечити прозорість алгоритмів ІІІ, щоб уникнути непрозорого ухвалення рішень, що можуть впливати на академічні результати студентів.

Перспективи розвитку. Майбутні дослідження мають зосередитися на наступних трендах.

Інтеграції технологій AR/VR для створення імерсивного навчального досвіду. Технології доповненої та віртуальної реальності відкривають нові можливості для навчання, дозволяючи тим, хто вчиться, занурюватися в інтерактивні навчальні середовища. Це особливо важливо для технічних та медичних дисциплін, де практичний досвід відіграє ключову роль.

Створенні етичних стандартів використання ІІІ. Розробка чітких етичних принципів використання ІІІ в освіті є необхідною для запобігання дискримінації, забезпечення прозорості алгоритмів і захисту прав здобувачів освіти. Важливо створювати міждисциплінарні комісії для розробки нормативно-правових актів і впровадження механізмів моніторингу впливу ІІІ на освітній процес.

Підготовці викладачів до роботи з новими технологіями через професійний розвиток та навчальні курси. Для успішного впровадження ІІІ в освіті необхідно забезпечити педагогів відповідними знаннями та навичками. Це включає курси з основ програмування, навчання роботи з ІІІ і забезпечення рівних можливостей доступу до цифрових технологій для всіх здобувачів освіти.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бородієнко, О., Драч, І., Базелюк, Н., Петроє, О., Регейло, І., Базелюк, О., & Слободянюк, О. (2025). Можливості і ризики використання штучного інтелекту в дослідженнях: контекст українських університетів. *інформаційні технології і засоби навчання*, 105(1), 125-143. <https://doi.org/10.33407/itlt.v105i1.5794>
2. Воротникова, І., Дзябенко, О., & Морзе, Н. (2025). Виклики впровадження персоналізованого навчання з використанням штучного інтелекту у вищій освіті. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 105(1), 144-157. <https://doi.org/10.33407/itlt.v105i1.5893>
3. Кремень, В. Г., & Спірін, О. М. (2024). Роль Національної академії педагогічних наук України в цифровій трансформації освіти і науки. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6(2), 1-10. <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6228>
4. Шишкіна М. П., Коваленко В. В. (2024). Про хід та результати досліджень, проведених в Інституті цифровізації освіти НАПН України, щодо використання штучного інтелекту в середній освіті : за матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії Національної академії педагогічних наук України, 17 жовтня 2024 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6(2), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6217>
5. Almasri, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: A systematic review of empirical research. *Research in Science Education*, 54(5), 977-997.
6. Kamalov, F., Santandreu Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>
7. Rani, S., Kaur, G., & Dutta, S. (2024). Educational AI Tools: A New Revolution in Outcome-Based Education. In *Explainable AI for Education: Recent Trends and Challenges* (pp. 43-60). Cham: Springer Nature Switzerland.