



SECTION: PEDAGOGICAL SCIENCES.

SEKCJA: NAUK PEDAGOGICZNYCH.

How to cite: Zadorina, O., Tereshchuk, V. & Zaverukha, Y. (2024). Integration of artificial intelligence in educational technologies: a comprehensive review of current trends and prospects. *Horizons of Innovation: Conference on Multidisciplinary Trends in Science 2024*. (pp. 8-11). Futurity Research Publishing. <https://futurity-publishing.com/horizons-of-innovation-conference-on-multidisciplinary-trends-in-science-2024-2/>

Integration of artificial intelligence in educational technologies: a comprehensive review of current trends and prospects

Інтеграція штучного інтелекту в освітні технології: комплексний огляд поточних тенденцій і майбутніх перспектив

Задоріна Ольга Миколаївна¹, Терещук Володимир Ігорович², Заверуха Юлія Григорівна³

¹кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики і методики її навчання, Південноукраїнський національний педагогічний університет ім.К. Д. Ушинського, м. Одеса, Україна, don_zadorina@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-1935-6475>

²старший викладач кафедри комп'ютерних технологій і моделювання систем, Поліський національний університет, м.Житомир, Україна, volodymyr.tereshchuk@polissiauniver.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0002-5716-233X>

³старший викладач кафедри лінгвістика та перекладу, Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна, y.zaverukha@kubg.edu.ua, <https://orcid.org/0000-0003-2184-5566>

Accepted: December 21, 2023 | **Published:** January 3, 2024 | **Language:** Ukrainian

Abstract: The integration of artificial intelligence into educational processes has significant potential for solving a number of problems. The purpose of the study is to assess current trends and prospects for the implementation of artificial intelligence in educational technologies. Methods of classification, systematization and logical generalization were used. The main functions of artificial intelligence were identified, as well as the main directions of its use, namely: adaptive learning, smart campuses, browsers with limitations, robotic assistants. Positive and negative aspects of integration were identified. The results of the study can be used by participants in the learning process for its optimization.

Key words: artificial intelligence, education, prospects, educational trends, smart-campus, adaptive training, robots.

Вступ

В наш час технології штучного інтелекту є інтегрованими майже в усі сфери життя суспільства, зокрема і в галузь освіти, що пов'язано зі стрімким розвитком науково-технічного потенціалу. Їх використання спрямоване на оптимізацію освітніх процесів та підвищення ефективності надання освітніх послуг в закладах освіти.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Дослідженню теми інтеграції штучного інтелекту в освітні технології присвячено низку наукових та прикладних робіт, серед яких варто виділити працю авторів Певень, Хміль та Макогончук (2023), в якій було проведено класифікацію технологій штучного інтелекту в освітньому процесі та визначено основні перешкоди їх використання (Певень та ін., 2023). В роботі Обручнкової та Авдєєвої (2023) зосереджено увагу на розгляді основних переваг і недоліків використання штучного інтелекту в освіті. Однак, зважаючи на те, що технології штучного інтелекту набули широкого використання лише останніми роками, необхідним є поглиблення досліджень даної теми з урахуванням сучасних умов.

Метою написання роботи є огляд поточних тенденцій і майбутніх перспектив інтеграції штучного інтелекту в освітній процес.

Результати дослідження

Вперше поняття штучного інтелекту було використано в 1956 році американським інформатиком Джоном Маккарті. Науково-технічний прогрес другої половини XX століття призвів до поглибленого вивчення даної теми та практичної імплементації отриманих результатів. І вже в 20-х роках XXI століття відповідний розділ інформатики досяг піку свого розвитку. Так, прогнозується, що лише у сфері освіти об'єм ринку технологій штучного інтелекту збільшиться майже на 40% протягом наступних семи років. Відповідно, якщо до кінця 2023 року даний сегмент ринку на світовому рівні складатиме 3,68 млрд доларів США, то в 2030 році цей показник становитиме понад 5 млрд доларів США. Така тенденція пов'язана з можливістю штучного інтелекту виконувати наступні функції:

- 1) прогнозування. Технології машинного навчання, які виступають підгалуззю штучного інтелекту, можуть спрогнозувати поведінку та досягнення учасників освітнього процесу на основі історичних масивів даних, зібраних за певний проміжок часу, в режимі реального часу, що дозволяє викладачам оперативного реагувати на можливі ризики та підлаштовувати освітній процес під потреби конкретного здобувача для уникнення зростання нерівності в колективі. Однак використання історичних даних може призвести до хибних висновків у разі низької якості вихідних даних, а також без їх періодичного оновлення та доповнення новими даними, які враховують психологічні фактори;
- 2) організаційна. За допомогою штучного інтелекту можливо розробити навчальні плани, враховуючи індивідуальні потреби здобувачів та наявні можливості, а також отримати зворотний зв'язок, наприклад, за допомогою смарт-кампусів. Смарт-кампус, або розумний кампус, було створено для пришвидшення процесу отримання відповідей на запитання, пов'язані з освітнім процесом, а також оптимізації організаційних процесів в університетських містечках. Такі кампуси

одними з перших з'явилися в Швейцарії та набули поширення країнами Європи та Америки. Наразі планується їх впровадження й у вітчизняну освітню систему, що зумовлено євроінтеграцією України (Цалко, 2023);

3) адаптаційна. Технології штучного інтелекту сприяють адаптації нових здобувачів освіти до освітнього процесу. Наприклад, китайська компанія Squirrel AL пропонує послуги інтелектуального адаптаційного навчання для здобувачів освіти на основі штучного інтелекту, який спостерігає за їхніми успіхами протягом навчання, генерує матеріали та тестові завдання для усунення прогалин в освітньому процесі. Найчастіше до таких послуг звертаються здобувачі, які мають проблеми з математикою;

4) контрольна. Системи, побудовані на основі технологій штучного інтелекту, можуть перевіряти домашні завдання та тести, а також спостерігати за поведінкою здобувачів в закладах освіти. Наприклад, нейромережі на основі алгоритму LSTM (Long Short-Term Memory) планується використовувати для перевірки текстів на пунктуаційні та граматичні неточності, але для цього необхідно навчити модель, використовуючи Big Data. Також в деяких китайських школах впроваджено інтелектуальні системи відеоспостереження, які повідомляють викладачів про учнів, які відволікаються від навчання. Це дозволяє покращити дисциплінованість здобувачів освіти.

Окрім того, технології штучного інтелекту дозволяють передати на аутсорсинг таку функцію викладачів, як оцінювач. Наприклад, завдяки онлайн-інструментам Gradescope викладачі американських закладів освіти можуть автоматизувати процес оцінки як паперових робіт, так і робіт в електронному форматі, а також процес надання зворотного зв'язку за результатами оцінювання. Компанія Gradescope також розробила бета-версію браузера, який заклади освіти можуть використовувати в процесі проведення іспитів для уникнення списування шляхом блокування відвідування інших сайтів, відмінних від того, де розміщені завдання та тести. Доступ до браузера можливо отримати лише за інституційною ліцензією, яку вже мають декілька американських закладів освіти, в тому числі Корнелльський університет, який входить до Ліги плюща. Так, в період пандемії COVID-19 під керівництвом професора комп'ютерних наук Хайма Хірша було проведено онлайн-опитування студентів з використанням розробок Gradescope, які також контролювали та реагували на підозрілі рухи здобувачів освіти в процесі складання тесту. Такі жорсткі заходи стимулюють до навчання, а також активізують мозкову активність, що сприяє підвищенню якості здобуття освіти (Basu, 2020).

Науковці також припускають можливість використання штучного інтелекту в якості асистентів викладачів. Це може бути реалізовано шляхом генерування презентаційних матеріалів до лекцій в режимі реального часу на базі актуальних даних, що особливо важливо для таких наук, як економіка, історія, біологія, хімія тощо. Кожний здобувач освіти матиме постійний доступ до матеріалів з різних дисциплін у власному інтерфейсі, що виключає необхідність у написанні нотаток, а також мінімізує ризик упущення важливої інформації через нестачу часу на її конспектування. У столиці Південної Кореї, в свою чергу, з березня 2024 року планується використовувати роботів-помічників для покращення рівня володіння англійською мовою здобувачами початкової та середньої освіти. На жаль, не всі викладачі є носіями англійської мови, тому важливим є забезпечення правильності вимови здобувачів освіти для підвищення їхньої конкурентоздатності на світовому ринку праці в майбутньому. Це передбачається досягти за допомогою індивідуальних занять з роботами-репетиторами, які можуть вести вільну розмову на різні теми з дітьми. У разі успішної реалізації проекту, уряд Південної Кореї планує забезпечити використання роботів-помічників на всіх рівнях освіти (*Штучний інтелект в освіті: У Південній Кореї в школах з'являються роботи-викладачі*, 2023). Загалом, технології розпізнання мови вже активно використовуються системою Birdbrain, закладеною з 2020 року в основу додатку Duolingo,

яким користується понад 50 млн осіб по всьому світу для вивчення іноземних мов, а також іншими додатками.

Однак варто зазначити, що не всі технології штучного інтелекту позитивно впливають на результати освітнього процесу. Наприклад, чат-бот ChatGPT, розроблений американською науково-дослідницькою організацією Open AI наприкінці 2022 року, за декілька секунд генерує доволі якісні реферати, які складно відрізнити від рефератів, написаних здобувачами освіти власноруч. Згенеровані тексти успішно проходять перевірку на плагіат та оцінюються на однаковому рівні разом з реальними роботами. За результатами дослідження UNESCO, лише 10% закладів освіти розробили методологічні засади використання ChatGPT в освітньому процесі. У цілому, заклади освіти по-різному реагують на його застосування. Деякі блокують доступ до чат-боту на всіх пристроях, які знаходяться в їхньому користуванні. Така практика є характерною для шкіл штатів Вашингтон та Алабама, а також Італії. Інші заклади освіти, навпаки, розробляють етичні рекомендації та запроваджують курси, на яких можливо навчитися грамотно використовувати відповідні технології для здобуття конкурентних переваг на ринку праці.

Висновки

Інтеграція штучного інтелекту в освітні технології є важливою складовою науково-технічного прогресу. Однак, проаналізувавши поточні тенденції застосування штучного інтелекту в освітньому процесі, було визначено як позитивні, так і негативні наслідки такої інтеграції, що призводить до необхідності у розробці відповідних правил та законів для уникнення негативного впливу використання новітніх технологій на критичне та творче мислення здобувачів освіти.

Література

Обручнікова, Н. Д., & Авдеева, С. О. (2023). Сучасні комп'ютерно-інтегровані технології та перспективи їх застосування в освіті: Роль штучного інтелекту у сучасному освітньому процесі – переваги і недоліки. *І міжнародна науково-практична конференція Таврійського Національного Університету до 160-річчя від дня народження В.І. Вернадського*, (2), 204-207. Liha-Pres. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-303-6-52>

Певень, К., Хміль, Н., & Макогончук, Н. (2023). Вплив штучного інтелекту на зміну традиційних моделей навчання та викладання: Аналіз технологій для забезпечення ефективності індивідуальної освіти. *Перспективи та інновації науки*, (11(29)), 306-316. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11\(29\)-306-316](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11(29)-306-316)

Цалко, Т. Р. (2023). Електронний кампус в інноваційній моделі smart-освіти. *Імперативи економічного зростання в контексті реалізації глобальних цілей сталого розвитку*, 127–130. КНУТД. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/24053>

Штучний інтелект в освіті: У Південній Кореї в школах з'являються роботи-викладачі. (2023, 30 листопада). Судово-юридична газета. <https://sud.ua/uk/news/abroad/286944-iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-v-yuzhnoy-koree-v-shkolakh-poyavyatsya-roboty-prepodavately>

Basu, S. (2020, 9 грудня). *What the pandemic-solution semi-finals looked like, according to professors.* The Cornell Daily Sun – independent since 1880. <https://cornellsun.com/2020/12/09/what-the-pandemic-solution-semi-finals-looked-like-according-to-professors/>