

МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN UKRAINE

В статті авторами проаналізовано поняття «Штучний інтелект»; розглянутий вплив ШІ на освітні процеси; проведений порівняльний та системний аналіз наукових джерел для визначення стану досліджуваної проблеми та вивчення взаємозв'язків між застосуванням ШІ в закладах вищої освіти та рівня якості навчання майбутніх фахівців. Більшість досліджень показують значне підвищення академічної успішності за допомогою технологій штучного інтелекту. Встановлено, що використання штучного інтелекту може допомогти здобувачам освіти виконувати звичайні завдання та визначити адміністрації та викладачам попередній рівень підготовки здобувачів. Зазначено, що технології штучного інтелекту надають можливості для реалізації персоналізованого навчання для майбутніх фахівців відповідно до їхніх індивідуальних потреб; а методи штучного інтелекту імітують процеси людського мислення за допомогою структур, які містять знання та досвід людей-експертів.

В дослідженні авторами визначено, як штучний інтелект впливає на освітній процес та результати навчання здобувачів освіти. Для цього були розроблені опитувальники для майбутніх фахівців закладів вищої освіти: Дніпровського інституту Міжрегіональної академії управління персоналом та Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Всього участь взяло 84 особи, з яких 48 жінок та 36 чоловіків. Питання анкети були закритого та відкритого типу. В закритих питаннях здобувачі повинні були оцінити рівень використання ними інструментів ШІ в процесі навчання; відмітити основні переваги використання ШІ та ризики.

Проаналізувавши результати опитування серед здобувачів освіти, автори зазначили, що переважна більшість респондентів відзначили позитивний вплив ШІ на навчання з точки зору адаптації цих інструментів, можливості доступу до освіти, підвищення якості освіти та оптимізацію процесів навчання. Це дослідження ілюструє необхідність прогнозування впровадження штучного інтелекту у закладах вищої освіти.

Ключові слова: інформаційні технології, штучний інтелект, інновації, академічна доброчесність, інструменти, цифровізація.

In the article, the authors analyze the concept of "Artificial Intelligence"; consider the impact of AI on educational processes; conduct a comparative and systematic analysis of scientific sources to determine the state of the problem under study and study the relationship between the use of AI in higher education institutions and the level of quality of education of future specialists. Most studies show a significant increase in academic performance using artificial intelligence technologies. It has been established that the use of artificial intelligence can help students perform routine tasks and determine the preliminary level of training of students for the administration and teachers. It is noted that artificial intelligence technologies provide opportunities for the implementation of personalized learning for future professionals in accordance with their individual needs; and artificial intelligence methods imitate human thinking processes using structures that contain the knowledge and experience of human experts.

In the study, the authors determined how artificial intelligence affects the educational process and learning outcomes of students. For this purpose, questionnaires were developed for future specialists of higher education institutions: Dnipro Institute of the Interregional Academy of Personnel Management and Admiral Makarov National University of Shipbuilding. A total of 84 people participated, including 48 women and 36 men. The questions in the questionnaire were closed and open-ended. The closed questions asked students to assess the level of their use of AI tools in the learning process; to note the main advantages of using AI and risks.

Having analyzed the results of the survey among students, the authors noted that the vast majority of respondents noted the positive impact of AI on education in terms of adapting these tools, access to education, improving the quality of education, and optimizing learning processes. This study illustrates the need to predict the introduction of artificial intelligence in higher education institutions.

Key words: information technology, artificial intelligence, innovation, academic integrity, tools, digitalization.

УДК 004:378.

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/60.28>

Самойленко О.А.,

докт. пед. наук,
доцент кафедри психології
Дніпровського інституту
Міжрегіональної академії
управління персоналом

Ступак О.П.,

ст. викладач кафедри психології,
філософії та соціально-гуманітарних
дисциплін
Національного університету
кораблебудування
імені адмірала Макарова

Юзик М.А.,

PhD з освіти,
магістр міжнародного менеджменту,
стипендіантка Міжнародного
Вишеградського фонду,
дослідник факультету менеджменту
Варшавського університету

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Цифрові технології зі штучним інтелектом (ШІ) відіграють важливу роль у нашому повсякденному житті. Додатки та інструменти, створені на основі технологій штучного інтелекту, наприклад, інтелектуальні роботи та адаптивні освітні системи, дедалі частіше використовуються викладачами та здобувачами в закладах вищої освіти. Технології штучного інтелекту надають можливості для реалізації персоналізованого навчання для

майбутніх фахівців відповідно до їхніх індивідуальних потреб. Штучний інтелект вже знайшов своє застосування в багатьох галузях, включаючи освіту, адже його вплив на освітній процес очевидний, і дає можливість поліпшити ефективність, якість освіти та надати нові можливості як здобувачам, так і викладачам.

Аналіз досліджень. Використання ШІ в сучасному світі досліджували С. Денежников, Д. Лубко, П. Норвіг, О.Спірін, Л. Карташова, О. Павлюк,

В. Пасічник, Ю. Щербина та ін. У дослідженні [2] оцінюються гіпотези, як студенти сприймають використання програм штучного інтелекту в освіті, а також як заклади освіти підготовлені до цього та як суспільство загалом відреагує на широке впровадження штучного інтелекту в освіту. Оскільки використання технологій штучного інтелекту та машинного навчання у сфері вищої освіти все ще перебуває в зародковому стані в багатьох країнах, ми переконані, що результати цієї роботи матимуть велике значення для української та міжнародної спільноти.

Мета статті. Полягає в визначенні поточного стану впровадження штучного інтелекту у закладах вищої освіти; з'ясуванні переваг та недоліків штучного інтелекту у вищій освіті та визначенні впливу ШІ на освітній процес та результати навчання.

Виклад основного матеріалу. Удосконалення штучного інтелекту і машинного навчання допомагають людям вийти за рамки класичних комп'ютерів, щоб симулювати та перевершувати людський інтелект. Розвиток таких технологій уже суттєво змінив освітній світ, надаючи студентам нові навички та забезпечуючи середовище для спільного навчання у закладах вищої освіти з певними наслідками для найближчого майбутнього. Згідно з Європейськими стандартними рекомендаціями (ESG) для вищої освіти, «ширший доступ до вищої освіти – це можливість для ЗВО використовувати все більш різноманітний індивідуальний досвід. Реагування на різноманітність і зростаючі очікування щодо вищої освіти вимагає фундаментальних змін у її наданні; це вимагає більш орієнтованого на здобувача підходу до навчання та викладання; застосування гнучких шляхів навчання та визнання компетенцій, отриманих поза офіційними навчальними програмами» [5]. Як зазначається в вищезгаданому документі, «розширення доступу до вищої освіти надає закладам вищої освіти можливість використовувати все більш різноманітний індивідуальний досвід. Відповідь на різноманітність і зростаючі очікування вимагає від вищої освіти фундаментальних змін у її наданні; це потребує більш студентоцентрованого підходу до навчання і викладання, включаючи гнучкі навчальні траєкторії та визнання компетентностей, набутих поза формальними освітніми програмами» [5]. Більшість українських та зарубіжних авторитетних закладів вищої освіти зрозуміли, що штучний інтелект і машинне навчання представляють сьогодні та майбутнє як в освіті, так і в прогресивному розвитку світу в цілому. Такі технології забезпечують інтерактивний та передовий освітній досвід для майбутніх фахівців. Результати вражаючі: 65 відсотків університетів Сполучених Штатів Америки підтримують навчання за допомогою штучного інтелекту та машинного навчання.

Крім того, ці системи надають цінну допомогу викладачам і педагогам у закладах освіти всіх рівнів, полегшуючи та покращуючи навчання різними способами. Наприклад, дослідження доводять, що ШІ в освіті в Сполучених Штатах зріс на 47,5 відсотків між 2017 і 2021 роками [3].

Звернімося до визначення поняття «Штучний інтелект». ШІ – це область дослідження, яка зосереджена на штучному відтворенні когнітивних здібностей людського інтелекту для створення програмного забезпечення або машин, здатних виконувати завдання, які зазвичай виконують люди [2]. Можна виокремити два типи штучного інтелекту: штучний інтелект, який базується на правилах, і штучний інтелект, який базується на машинному навчанні. Штучний інтелект на основі правил використовує правила прийняття рішень, щоб створити або запропонувати рекомендацію чи вирішення поставленого запиту. Прикладом цього є система інтелектуального репетитора, яка може надати граматику і конкретний зворотній зв'язок для здобувачів освіти. Штучний інтелект, заснований на машинному навчанні, є набагато потужнішим, оскільки машини (орієнтовані на комп'ютер) можуть фактично навчатися та ставати кращими з часом, особливо коли вони працюють із великими багатозаровими наборами даних. В освіті інструменти штучного інтелекту на основі машинного навчання можна використовувати для різноманітних завдань, таких як моніторинг активності здобувачів освіти і створення моделей, які точно передбачають результати їхньої поведінки [10].

Проаналізувавши роботи науковців, автори зазначають, що українські заклади вищої освіти широко застосовують ШІ [4; 9; 8]:

1. В галузі дослідження та розробки: ЗВО України ведуть дослідження у галузі ШІ, розробляючи нові алгоритми та моделі. Вони використовують ШІ для розв'язання складних проблем, аналізу даних, прогнозування та оптимізації процесів викладання, навчання та управління закладом освіти.

2. Підтримка здобувачів освіти: створення віртуальних асистентів або чат-ботів, які надають підтримку майбутнім фахівцям: впровадження інтерактивних систем, які можуть відповідати на запитання, надавати інформацію про розклад занять, курси, бібліотеку та інші аспекти студентського життя.

3. Впровадження електронних платформ та онлайн-курсів: це дає змогу здобувачеві навчатися на відстані та власним темпом, а також забезпечує доступ до якісної освіти для широкої аудиторії.

4. Автоматизація адміністративних процесів: використання ШІ для створення журналів відвідування, контролю пропусків занять, контролю оцінювання знань та ін.

5. Використання віртуальної реальності та доповненої реальності в процесі викладання: ШІ розширює можливості використання віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у навчанні. Він дозволяє здобувачам поглиблюватися у віртуальні середовища, взаємодіяти з симульованими об'єктами і отримувати практичний досвід у безпечному середовищі.

Швидкий розвиток ІТ – систем за останнє десятиліття викликав велике захоплення серед лідерів вищої освіти щодо інтеграції інформаційної системи закладу вищої освіти та надання системам доступу до різних типів даних, таких як кількість вступників, кількість випускників, успішність студентів, відрахування, студенти та рівень відбуття персоналу, дані про сприйняття та задоволеність студентами, співробітниками, промисловістю, випускниками тощо.

Узагальнюючи вищезазначене, автори стверджують, що завдяки концепціям і платформам штучного інтелекту та машинного навчання можна вирішити багато освітніх (викладання та навчання) та організаційних питань.

ЗВО зіштовхуються з багатьма труднощами, коли справа доходить до набору студентів, планування навчального плану, навчання студентів за індивідуальними заняттями та боротьби з високим рівнем відсіву. Навіть якщо це зробити вручну, впоратися з цими труднощами може бути надзвичайно важко. Один із способів забезпечити інституційний успіх – використовувати аналітику даних і штучний інтелект в освіті та сприяти їх правильному використанню. Заклади освіти створюють чат-боти, призначені для залучення окремих здобувачів і пошуку даних абітурієнтів, а також створюють віртуальних асистентів викладачів, використовуючи ці дані.

Разом з тим, варто зазначити, що використанні ШІ несе і певні ризики. Наразі досить гостро стоїть питання забезпечення приватності та

безпеки даних, зокрема, під час роботи зі штучним інтелектом, а також питання академічної недоброчесності серед здобувачів освіти. Тобто, інтенсивність розвитку технологій має як позитивний вплив, так і несе певні виклики, а отже розробники повинні визначити обмеження до безпечного рівня інформації, доступ до якої можуть надавати користувачі. Так, наприклад, коли ми надсилаємо певний запит на отримання інформації, ми повинні розуміти, що для аналізу використовуються наші дані, і зазвичай ми не можемо контролювати, яким чином вони будуть застосовуватися у подальшому. Так, наприклад, у політиці компанії OpenAI, яка є розробником популярного ChatGPT, вказано, що її працівники можуть використовувати наші дані для проведення досліджень та навчання. Саме тому ми маємо з обережністю надавати доступ до наших даних, оскільки ми ніколи не знаємо, наскільки безпечним є збереження наданої нами інформації, та хто може нею скористуватися.

В нашому дослідженні ми визначаємо, як штучний інтелект впливає на освітній процес та результати навчання. Для цього були розроблені опитувальники для здобувачів закладів вищої освіти: Дніпровського інституту Міжрегіональної академії управління персоналом та Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова. Всього участь взяло 84 особи, з яких 48 жінок та 36 чоловіків. Питання анкети були закриті та відкриті. В закритих питаннях здобувачі повинні були оцінити рівень використання ними інструментів ШІ в процесі навчання; відмітити основні переваги використання ШІ та ризики. В відкритих питаннях здобувачі могли відмітити, чи впливає використання інструментів ШІ негативно на навчання, чи є ризики академічної недоброчесності серед здобувачів через високий доступ до засобів ШІ та надати свої рекомендації щодо впровадження інструментів ШІ в освітній процес.



Рис. 1. Відповіді здобувачів щодо використання під час навчання інструментів ШІ

Проаналізувавши результати опитування серед здобувачів освіти, автори зазначають, що переважна більшість респондентів відзначили позитивний вплив ШІ на навчання з точки зору адаптації цих інструментів, можливості доступу до освіти, підвищення якості освіти та оптимізацію процесів навчання:

– Системи ШІ адаптуються до навчальних потреб кожного здобувача (так – 58%; ні – 12%; важко відповісти – 30%);

– ШІ може надати здобувачам доступ до освіти відповідно до їх потреб (так – 60%; ні – 10%; важко відповісти – 30%);

– Використання інструментів ШІ підвищує якість навчання (так – 70%; ні – 10 %; важко відповісти – 20%);

– ШІ додає заняттям інтерактивності (так – 50%; ні – 15%; важко відповісти – 35%);

– Оптимізує навчання (так – 75%; ні – 15%; важко відповісти – 15%);

– Підтримка розвитку навичок (так – 40%; ні – 10%; важко відповісти – 50%).

Студенти віддають перевагу використанню нових технологій у навчанні через високий рівень інтерактивності, вимоги до мотивації та ентузіазму, а також можливості для експериментів та моделювання, як продемонструвало дослідження.

Наступний блок опитування мав відкриті питання, де респонденти зазначали свої думки щодо впровадження інструментів ШІ в освітній процес: давали рекомендації, оцінювали результативність та можливість академічної доброчесності в процесі навчання. Для того, щоб впровадження інструментів штучного інтелекту було оптимальним і справедливим респонденти надали наступні рекомендації:

– «Варто залучати студентів і викладачів до участі в обговоренні їхніх проблем і того, що вони хотіли б бачити від використанні систем ШІ»;

– «Адаптувати систему освіти до використання інструментів ШІ»;

– «Регулювання політики закладів освіти щодо правомірного та доброчесного використання ШІ в процесі навчання»;

– «Забезпечити захист інформації, адже ШІ часто порушує конфіденційність».

Щодо академічної доброчесності, здобувачі освіти відмітили, що для виконання завдань використовуються інструменти ШІ, що не завжди відповідає нормам академічної доброчесності їхнього закладу освіти. Хоча разом з тим, відмічали, що використання ШІ потребує контролю, адже більш складні завдання, видані викладачем не завжди вірно виконані інструментами ШІ.

Висновки. Отже, майбутня освіта буде і надалі стимулюватися і розквітати завдяки розвитку і вдосконаленням новітніх технологій і комп'ютерних засобів. Разом з перевагами, існують і ризики

використання ШІ, які зазначені в нашому дослідженні: наприклад, використання цих інструментів для автоматичного завершення робіт є академічно нечесним, що може порушувати політику закладу вищої освіти і може призвести до різних наслідків, таких як академічне призупинення або звільнення. *Майбутні дослідження* мають бути спрямовані на пропозицію впровадження конкретних платформ і проєктів штучного інтелекту та машинного навчання для закладів вищої освіти, а також на просування найкращих практик, які могли б допомогти ЗВО найбільш ефективно долати виклики, з якими вони зіштовхуються.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Chang R. Reports that artificial intelligence will grow by 47.5% in education over the next 4 years. 2019. URL: <https://thejournal.com/articles/2017/03/24/ai-market-to-grow-47.5-percent-over-next-four-years.aspx>. (дата звернення 03.06.23)

2. Mosavi A., Fagan Y., Hamisi P., Duan P. A comprehensive review of reinforcement learning methods and their applications in economics. *Mathematics*. 2020. №8. 1640.

3. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> (дата звернення 01.06.23)

4. Мар'єнко М. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2023. Вип. 1 (38). С. 48–53. DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007

5. Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*. 2023. Том 38, № 1. DOI 10.31110/2413-1571-2023-038-1-007

6. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). 2015. URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення 03.06.23)

7. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки. URL: <https://mon.gov.ua/ua/newsopublikovano-strategiyu-rozvitku-vishoyi-osviti-v-ukrayini-na-2022-2032-roki> (дата звернення 02.06.23)

8. Філіпенко Л. В., Думанський О. В., Козак О. В. Академічна доброчесність в науковому та освітньому середовищі закладів освіти України: погляд крізь призму наявності штучного інтелекту. *Академічні візії*. 2023. №19. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/380>

9. Черемісіна Л. О. Актуальність вивчення основ штучного інтелекту на інформатичних спеціальностях педагогічних університетів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. 2012. Вип. 12 (19). 253 с.

10. Штучний інтелект та освіта. Сьогодні і завтра. Портал видавничої групи Основа. URL: http://osnova.com.ua/news/1916-Штучний_інтелект_та_освіта._Сьогодні_і_завтра (дата звернення 02.06.23).