

ДО ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація: У доповіді за результатами аналізу джерельної бази та наявних нейронних мереж виокремлено напрямки використання штучного інтелекту в освітньому процесі.

Ключові слова: освітній процес, штучний інтелект, нейронна мережа, чат-бот, автоматизація навчання.

Abstract: Based on the results of the analysis of the source base and existing neural networks, the report highlights the areas of artificial intelligence use in the educational process.

Keywords: educational process, artificial intelligence, neural network, chatbot, learning automation.

Штучний інтелект завойовує своє місце в освіті, вносячи інновації в освітній процес та одночасно викликаючи гострі обговорення загроз, які з'являються поряд з можливостями. Проблема вимагає об'єктивного, розсудливого погляду на те, як не ігнорувати нову реальність, яка вривається в освіту, як використати її можливості, як оцінити і мінімізувати актуальні та віддалені ризики.

Штучний інтелект (далі – ШІ) являє собою здатність цифрових пристроїв виконувати завдання, які зазвичай властиві розумним істотам [1]. Великий тлумачний словник сучасної української мови визначає ШІ як «позначення кібернетичних систем, що моделюють деякі аспекти інтелектуальної діяльності людини» [2]. Ця інтелектуальна діяльність включає різноманітні завдання, такі як розпізнавання природної мови, обробка зображень, водіння автомобіля, гра в ігри, творчість тощо. Переломний етап у розвитку та впливі на життя людини ШІ відбувся з появою «Великої мовної моделі» (ВММ) від компанії OpenAI наприкінці 2022 року, яку реалізували за підтримки Microsoft під назвою ChatGPT. Вплив масового використання ChatGPT відчула на собі сфера освіти, оскільки здобувачі освіти, як представники найбільш «цифровізованої» частини суспільства, активно почали використовувати цю технологію в різних аспектах навчальної діяльності, в тому числі написання рефератів, курсових робіт, кваліфікаційних робіт, статей, тез, програмування для виконання лабораторних робіт, а також розв'язання задач з математичних та інших наукових дисциплін.

Розвиток та впровадження технологій ШІ в Україні визначено одним із завдань Національної програми інформатизації на 2022–2024 роки [3]. Під егідою Міністерства освіти і науки України запроваджено Інститут проблем штучного інтелекту [4].

Науковці активно досліджують проблеми ШІ в освіті, зокрема такі: перспектива використання ШІ в освіті та наукових дослідженнях [5]; відповідальне використання ШІ у викладанні та навчанні [6]; академічна доброчесність у світлі використання ШІ [7]; відкриті цифрові освітні ресурси [8], технології дистанційного навчання [9], покращення підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів через впровадження в освітнє середовище цифрових технологій з елементами ШІ [10, 5]; правовий статус ШІ [11, 12]; соціальні ризики, які можуть виникнути з розробленням засобів на основі ШІ [13] тощо.

Результати аналізу джерел та наявних нейронних мереж дозволили виокремити 11 напрямків їх використання у сфері освіти (таблиця 1).

Особливу увагу, на наш погляд, слід приділити такому підвиду нейромереж як чат-бот. Чат-бот – це програмний застосунок, модуль, який використовує нейромережі для обробки та генерації тестових відповідей у віртуальному чатовому інтерфейсі. Цей тип чат-бота зазвичай базується на технологіях обробки природної мови (NLP) та глибинному навчанні, таким чином чат-бот навчається розуміти та відтворювати людську мову в реальному часі. У ситуації, коли потрібно оцінити не кінцевий результат, а сам процес досягнення результату, зокрема, у виконанні групових навчальних проєктів, чат-бот може стати незамінним помічником викладача.

Таблиця 1- Нейронні мережі та їх застосування в освіті

№	Напрямок	Зміст	Нейронна мережа
1	Індивідуалізоване навчання	Нейронні мережі використовують адаптивні алгоритми для створення персоналізованих навчальних планів, враховуючи потреби та здібності кожного здобувача.	Knewton
2	Підвищення ефективності освітнього процесу	Аналіз великих обсягів даних за допомогою нейромереж допомагає викладачам оцінити ефективність різних методів навчання, виявляти методичні проблеми, що потребують розв'язання.	Knewton
3	Створення персоналізованих навчальних матеріалів	Нейронні мережі сприяють створенню навчальних матеріалів, що враховують індивідуальні потреби та стиль учіння здобувача.	Quillionz
4	Створення деталізованих інструкцій та зразків робіт	Нейронні мережі можуть допомагати створювати детальні інструкції та приклади навчальних робіт для здобувачів, що підвищить рівень засвоєння нового матеріалу та набуття навичок.	Smart Sparrow
5	Автоматизоване створення гестових та інших навчальних завдань	Використання нейронних мереж дозволяє автоматизувати процес створення великих масивів тестів та завдань, для точного визначення рівня розуміння та засвоєння навчального матеріалу здобувачами.	Chat-GPT
6	Автоматизоване оцінювання	Нейронні мережі використовують для оцінки тестів та інших завдань наприклад: нейронні мережі можуть аналізувати якість написання творчих завдань; аналізуючи відповіді студентів за допомогою нейронних мереж, можна спрогнозувати їхню подальшу успішність та ідентифікувати області, в яких вони можуть потребувати додаткової підтримки.	Chat-GPT
7	Аналіз та звітність	Нейронні мережі здійснюють аналіз даних про навчання, надаючи викладачам та адміністраторам інформацію про успішність студентів та ефективність навчальних програм	IBM; Watson Education
8	Оптимізація процесу викладання та якості зворотного зв'язку	Використання нейромереж дозволяє оптимізувати процес викладання, надаючи викладачам ефективні інструменти для взаємодії зі здобувачами, наприклад автоматизовані відповіді на запитання, прогнозування успішності; система може розпізнавати та аналізувати якість виконання завдань, надаючи викладачам швидку та об'єктивну інформацію, а здобувачам якісний зворотній зв'язок (як кількісно, так і якісне оцінювання).	IBM; Watson Education; Smart-Sparrow;
9	Адаптивні платформи самостійного для вивчення теоретичного матеріалу в асинхронному режимі	Створення адаптивних навчальних платформ з використанням нейромереж дозволяє студентам вивчати матеріал у власному темпі та зосереджуватися на своїх слабких сторонах. Асинхронність стає важливою характеристикою таких платформ. Це робить навчання більш гнучким і доступним для тих, хто має різний режим дня чи інші зобов'язання.	Duolingo; Khan Academy.
10	Спеціальне навчання: вивчення іноземних мов	Платформи для вивчення мов з нейромережами створюють інтерактивні та індивідуалізовані курси для кращого засвоєння мовного матеріалу.	Memrise Duolingo
11	Спеціальне навчання: розвиток навичок програмування	Нейромережі допомагають створювати інтерактивні середовища для навчання програмування та розвитку навичок кодування.	Codecademy

Виклики, які стоять перед освітою та педагогічної наукою, пов'язані з навчанням педагогів ефективно використовувати нейромережі, навчанням самих нейромереж, подоланням їхньої нестабільності, неточності, непередбачуваності. До ключових завдань належить розв'язання *етичних проблем* (академічна доброчесність і ШІ), *соціальних проблем* (нейромережі можуть підсилювати соціальні нерівності, якщо вони не налаштовані на роботу з різними групами здобувачів, тобто якщо нейромережа навчається на вибірці даних, яка не є репрезентативною для різних груп здобувачів за різними соціальними, етнічними чи економічними характеристиками), *безпекових проблем* (захист і приватність: нейромережі можуть бути використані для збору та аналізу даних про здобувачів).

Розвиток освіти у XXI ст. нерозривно пов'язаний з розвитком нових технологій. Цей факт не можна ігнорувати, тим більше «відмінити». Завдання педагогічної науки, на нашу думку, пов'язані з унормуванням використання ШІ у викладанні і навчанні, в першу чергу у світлі академічної доброчесності, визначенням сфер застосування ШІ в освітньому процесі, розробкою методологічних підходів та технологій навчання, у яких ШІ буде органічною складовою. Зазначити зміни мають навчальні завдання та способи оцінювання освітніх досягнень. Цілком імовірно, що з поширенням застосування ШІ зазнає змін і зміст таких понять, як мета і результати навчання. Далі буде.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Baker R. S. Stupid Tutoring Systems, Intelligent Humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2016. Vol.26, no.2. P. 600–614. URL: <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0105-0> (date of access: 11.01.2024).
2. Цибко Г. Ю., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. Штучний інтелект – виклики для освіти і шляхи їх подолання. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти : Матеріали Всеукр. науково-практ. конф., 29 черв. 2023 р. Київ, 2023. С. 225.* URL:<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41423/materialy%20konferentsii.pdf?sequence=1#page=71>(дата звернення: 11.01.2024)..
3. Соменко Д., Трифонова О., Садовий М. Використання штучного інтелекту та нейронних мереж у навчальному процесі з фахових дисциплін студентами професійної освіти (цифрові технології). *Наукові питання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка. 2023. Т. 1, № 1. С. 45–55.* URL: <https://journals.tnpu.terнопil.ua/index.php/pedagogy/article/view/100> (дата звернення: 11.01.2024).
4. Про затвердження рішень Атестаційної колегії Міністерства: Наказ Міністерства освіти і науки України від 20 грудня 2023 р. № 1543 URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-rishen-atestacijnoyi-kolegiyi-ministerstva-1543vid20122023>(дата звернення: 11.01.2024).
5. Семеніхіна О. В., Юрченко А. О., Сбруєва А. А., Кузьмінський А. І., Кучай О. В., Біда О. А. Відкриті цифрові освітні ресурси у галузі ІТ: кількісний аналіз. *Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 75, №1. С. 331-348.* URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3114>(дата звернення: 11.01.2024).
6. Цибко Г. Ю., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. Штучний інтелект – виклики для освіти і шляхи їх подолання. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти : Матеріали Всеукр. науково-практ. конф., 29 черв. 2023 р. Київ, 2023. С. 225.* URL:<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41423/materialy%20konferentsii.pdf?sequence=1#page=71>(дата звернення: 11.01.2024).
7. Академічна доброчесність, відкрита наука та штучний інтелект: як створити доброчесне освітнє середовище : збірник есе програми підвищення кваліфікації / упорядники: А. Артюхов, М. Віхляєв, Ю. Волк. 18 вересня – 18 жовтня 2023 року. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. – 524 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/eca09622-cea2-4275-a1e1-099201334c3b/content>(дата звернення: 11.01.2024).
8. The Use of Artificial Intelligence in Higher Education / I. Drach et al. *International Scientific Journal of Universities and Leadership*. 2023. No. 15. P. 66–82. URL: <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>.
9. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки: Розпорядження Каб. Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 286-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#Text>(дата звернення: 11.01.2024).
10. Калашнікова С., Базелюк Н., Базелюк О. Вдосконалення викладання у вищій освіті: теорія та практика : монографія. Київ: Інститут вищої освіти НАПН України. 2023. С. 255. URL: <https://doi.org/10.31874/TE.2023>(дата звернення: 11.01.2024).
11. Сисоєва С. О., Осадча К. П. Стан, технології та перспективи дистанційного навчання у вищій освіті України. 2019. Т. 70. № 2. 271-284. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2907>(дата звернення: 11.01.2024).
12. Шишкіна М., Носенко Ю. Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. *Фізико-математична освіта. 2023. Т. 38, №1. С. 66-71.* URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-1-010>(дата звернення: 11.01.2024).
13. Ничкало Н. Г., Лазаренко Н. І., Гуревич Р. С. Інформатизація та цифровізація суспільства в XXI столітті: нові виклики для закладів вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2022. №60. С. 17-29.* URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-17-29>(дата звернення: 11.01.2024).

Пилявець Ігор Юрійович — студент групи ІБС-23м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: igormorozov920@gmail.com.

Pyliavets Ihor Y.— student of group 1BS-23M, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, email: igormorozov920@gmail.com.

Сокол Дмитро Анатолійович— студент групи 1БС-23М, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dimafolkman@gmail.com.

Sokol Dmytro A.— student of group 1BS-23M, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, e-mail: dimafolkman@gmail.com.

Залиубівська Оксана Броніславівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри філософії та гуманітарних наук ВНТУ, Вінниця, e-mail: o.zaliubivska@vntu.edu.ua

Oksana B. Zaliubivska – Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor in Department of Philosophy and Human Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, Ukraine, e-mail: o.zaliubivska@vntu.edu.ua