

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ДИДАКТИЧНИЙ ЗАСІБ ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS INNOVATIVE DIDACTIC TOOL

У статті висвітлено роль штучного інтелекту (ШІ) в освітньому процесі та його потенціал як інноваційного дидактичного інструментарію. Окреслено використання штучного інтелекту у контексті особистісно орієнтованого навчання та технологій освітньої діяльності.

Розглянуто важливі аспекти покращення якості освіти за допомогою ШІ: індивідуалізація навчання ШІ (створення індивідуальних освітніх програм з урахуванням особливостей і потреб кожного здобувача освіти, враховуючи його індивідуальний стиль навчання, темп сприйняття та засвоєння інформації, формування компетенцій тощо); автоматизована оцінка та звітування (ШІ сприяють швидко, якісно, прозоро оцінювати знання учнів, коректувати прогалини, генерувати звіти про їхні досягнення, що полегшує роботу вчителя та дозволяє більше уваги приділяти навчанню); адаптивні навчальні платформи (ШІ допоможе проаналізувати прогрес учнів та дібрати додаткові інструменти для забезпечення оптимальної траєкторії розвитку кожного учня); використання віртуальних асистентів (віртуальні асистенти, які працюють на базі ШІ, можуть відповідати на питання учнів, надавати пояснення та допомагати вивчати матеріал); аналіз даних та передбачення (аналіз великих обсягів даних про навчальний процес, виявлення освітніх трендів, ефективних методик навчання); підготовка до цифрового майбутнього (ШІ формувати навички, які будуть важливими в цифровому суспільстві, таким як аналіз даних, програмування та робота з технологіями штучного інтелекту); інновації в методиках навчання (використання ШІ спонукає педагогів до розробки нових підходів до навчання та використання інтерактивних методів) тощо.

У дослідженні також проаналізовано виклики та перешкоди, пов'язані з інтеграцією ШІ в освітнє середовище, включаючи питання приватності даних та етичні аспекти.

ШІ має великий потенціал для зміни парадигми навчання та підвищення доступності якісної освіти. Інтеграція ШІ в освітній процес вимагає уважної розробки стратегій та врахування викликів, але може стати дидактичним інструментом у підготовці учнів до викликів цифрової епохи, професійної реалізації та успішної кар'єри.

Ключові слова: освітній процес, інформаційні технології, модернізація діяльності

педагога, штучний інтелект, особистісно орієнтоване навчання.

The article highlights the role of artificial intelligence (AI) in the educational process and its potential as an innovative didactic toolkit. The use of artificial intelligence in the context of personally oriented learning and technologies of educational activity is outlined.

Considered important aspects of improving the quality of education with the help of AI: individualization of AI training (creation of individual educational programs taking into account the characteristics and needs of each student of education, taking into account his individual learning style, rate of perception and assimilation of information, formation of competencies, etc.); automated assessment and reporting (AI helps to quickly, qualitatively and transparently assess students' knowledge, correct gaps, generate reports on their achievements, which facilitates the work of the teacher and allows more attention to be paid to learning); adaptive learning platforms (AI will help analyze student progress and select additional tools to ensure the optimal development trajectory of each student); use of virtual assistants (virtual assistants powered by AI can answer students' questions, provide explanations and help study the material); data analysis and prediction (analysis of large volumes of data about the educational process, identification of educational trends, effective teaching methods); preparing for the digital future (AI forms skills that will be skills essential for the digital society, such as data analysis, programming and working with artificial intelligence technologies); innovations in teaching methods (the use of AI encourages teachers to develop new approaches to teaching and the use of interactive methods), etc.

The study also analyzed the challenges and obstacles related to the integration of AI in the educational environment, including data privacy and ethical aspects.

AI has great potential to change the learning paradigm and increase the availability of quality education. The integration of AI into the educational process requires careful development of strategies and consideration of challenges, but can become a didactic tool in preparing students for the challenges of the digital age, professional realization and successful careers.

Key words: educational process, IT technologies, modernization of the teacher's activity, artificial intelligence, personality-oriented learning.

УДК 37.016-048.35:004.383.4
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/63.2.41>

Розлуцька Г.М.,

докт. пед. наук,
професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»

Гайович Є.Ф.,

аспірант кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»,
начальник відділу
електронного навчання
Центру інформаційних технологій
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»

Назаров В.С.,

аспірант кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи
Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет»

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасний світ невпинно розвивається, освіта стоїть на передовій інноваційних змін. Використання та впровадження інформаційних технологій, в тому числі й штучного інтелекту, є нагальним та актуальним питанням, враховуючи умови сьогодення. Ця інтеграція може значно підвищити якість навчання через адаптацію навчального процесу під індивідуальні потреби кожного учня.

Використання штучного інтелекту (ШІ) в освіті має важливий науковий і практичний контекст і включає наступні аспекти: індивідуалізація навчання – забезпечення індивідуалізованого підходу до навчання для кожного учня, створення персоналізованих навчальних траєкторій, але важливо знайти баланс між індивідуалізацією та загальною освітою; якість даних – ефективна робота ШІ в освіті вимагає якісних та надійних даних про учнів, від чого залежить точність

рекомендацій та індивідуалізацію навчання; етика та приватність – збереження та захисту особистих даних учнів, а також можливість впливу алгоритмів на думки та відносини учнів; підготовка вчителів – важливо забезпечити педагогів відповідними навичками та знаннями, які дозволять їм максимально використовувати потенціал ШІ; оцінка ефективності – визначення метрик та методів оцінки.

Загальний висновок полягає в тому, що використання ШІ в освіті вносить значні можливості, але також створює важливі виклики, пов'язані з ефективністю, етикою, даними та підготовкою кадрів. Розробка наукових і практичних рішень для цих проблем важлива для розвитку сучасної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Протягом останніх років активність наукової спільноти в області дослідження штучного інтелекту в освіті значно зросла. Це свідчить про величезний потенціал технології та її можливості модернізувати сучасний навчальний процес.

В. Дем'яненко у своєму дослідженні розкриває механізми використання освітніх платформ з елементами штучного інтелекту для формування інформаційно-дослідницької компетентності [1]. А. Мельник звертає увагу на потенціал застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі та виклики, які постають перед педагогами і здобувачами освіти [2]. Використання штучного інтелекту та нейромереж в освітньому процесі фахової освіти аналізують Д. Соменко, О. Трифонова, М. Садовий. Також вони зосереджуються на етичних аспектах використання штучного інтелекту в навчальному процесі [3, с. 79].

Ці дослідження розглядають можливі ризики та виклики, які можуть виникнути в результаті широкого застосування технології. Тому інтерес до впровадження технологій штучного інтелекту в освітній процес лише зростає. Це свідчить про необхідність подальших розробок ефективних методик використання ШІ для підвищення якості освіти.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Використання штучного інтелекту в освіті породжує багато цікавих питань та проблем, деякі з яких можуть бути невирішеними або потребують подальшого дослідження. До них можемо включати відносини між вчителями та технологією, тобто як забезпечити гармонійну взаємодію між вчителями та штучним інтелектом, як вчителі можуть інтегрувати ШІ в свою педагогічну практику; ефективність і результати навчання – як виміряти та оцінити ефективність використання ШІ в навчанні та його вплив на академічні результати та розвиток учнів; збереження мотивації та інтересу учнів – збереження балансу між технологічними та традиційними методами

навчання; підвищення вартості освіти – використання ШІ для оптимізації вартості та доступності освіти без втрати якості.

Ці питання складають лише частину загального комплексу проблем, пов'язаних із використанням ШІ в освіті, і вони залишаються відкритими для подальших наукових та практичних досліджень.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є розглянути та проаналізувати можливості, виклики використання штучного інтелекту в освітньому процесі, визначити його роль як інноваційного дидактичного засобу для поліпшення якості навчання в сучасних освітніх установах, окреслити різні аспекти використання штучного інтелекту, включаючи індивідуалізацію навчання, автоматизовану оцінку, етичні та приватні аспекти, систематизувати та розглянути основні типи штучного інтелекту, їх потенціал та практичне застосування в контексті освітнього процесу закладів загальної середньої освіти, а також визначити шляхи підготовки вчителів та іншого персоналу до використання ШІ. Така стаття спрямована на створення обґрунтованого та інформативного огляду ролі інноваційного застосування штучного інтелекту в освіті та можливого впливу на освітній процес.

Виклад основного матеріалу дослідження. Штучний інтелект (ШІ) є галуззю комп'ютерних наук, спрямованою на створення машин, здатних імітувати аспекти людського мислення та взаємодії. Також штучним інтелектом називають системи, що можуть виконувати завдання, які зазвичай вимагають людської інтелектуальної діяльності, такі як розпізнавання мови, прийняття рішень та аналіз даних. Основна мета ШІ полягає в тому, щоб дозволити комп'ютерам виконувати функції без специфічного програмування, навчатись та адаптуватись до динамічної зміни у даних. Ці здібності можуть бути досягнуті через машинне навчання, нейронні мережі та інші підходи.

Використання штучного інтелекту (ШІ) в освітньому процесі вносить ряд значущих переваг. Автоматична оцінка знань та навичок студентів є однією з головних переваг цього підходу. Вона забезпечує більш об'єктивну оцінку завдяки використанню стандартизованих алгоритмів та критеріїв. Це допомагає уникнути суб'єктивності, яка може бути присутня при ручному оцінюванні. Така автоматизація зберігає час викладачів та економить витрати закладів освіти, особливо при оцінці великої кількості учнів чи проведенні тестувань. Важливою є також висока надійність автоматичної оцінки, оскільки вона не піддається впливу емоцій та втоми, а також виявляє помилки, які можуть бути пропущені при ручному оцінюванні.

Системи ШІ можуть надавати учням зворотний зв'язок щодо їхнього рівня знань та навичок, пропонуючи додаткові завдання або матеріали для вивчення. Вони здатні аналізувати відповіді

учнів та визначати області, де вони можуть мати проблеми або недоліки [3, с. 80]. На основі цього аналізу, ШІ може автоматично рекомендувати додаткові навчальні ресурси чи завдання для конкретного студента. Крім того, ці системи мають здатність прогнозувати, як студенти можуть справлятися з майбутніми завданнями на основі їхніх попередніх досягнень. Ще однією перевагою є те, що ШІ може автоматично коригувати рівень завдань, враховуючи поточний рівень знань учня. Таким чином, завдання не стають надто легкими або складними, що дозволяє учням залишатися мотивованими та зосередженими. Все це разом забезпечує більш ефективний та продуктивний навчальний процес.

Особистісно орієнтоване навчання, забезпечене системами ШІ, дозволяє створювати індивідуальні навчальні програми, враховуючи унікальні потреби і інтереси кожного учня [1, с. 126]. Цей підхід забезпечує більшу ефективність навчання, оскільки кожен здобувач освіти має свої власні особисті характеристики, які можуть бути оптимально враховані завдяки системам ШІ. Наприклад, система може рекомендувати навчальний матеріал, що відповідає конкретним інтересам та навичкам учня, що робить більш цікавим процес навчання. Крім того, ШІ може впроваджувати ігрові елементи в навчальний процес, тим самим може значно підвищити мотивацію учнів до навчання. Такий підхід допомагає учням розвивати не лише знання, але й навички, які можуть бути корисними в різних аспектах їхнього життя [2, с. 251].

Після поглибленого вивчення теоретичних основ штучного інтелекту в контексті освітнього процесу, можна перейти до аналізу реальних практичних сценаріїв його впровадження. Це допоможе краще зрозуміти, як теоретичні переваги ШІ можуть бути адаптовані до конкретних освітніх потреб. Важливо з'ясувати, як системи на базі ШІ вже допомагають або можуть допомогти вчителям в Україні, реалізувати потреби описані вище. Огляд практичних прикладів дозволить побачити реальний вплив цих технологій на процес навчання. Таким чином, ми можемо зрозуміти, наскільки ефективно теорія перетворюється на практику в сфері освіти.

Один з відомих інструментів на базі ШІ – це “SlideBot”, який дозволяє автоматично створювати презентації на основі введеного тексту. Вчитель просто вводить ключові поняття або короткий опис матеріалу, який планує вивчати. “SlideBot” аналізує наданий текст і автоматично підбирає відповідні зображення, графіку та дизайн. Це значно спрощує процес підготовки до уроку, дозволяючи вчителю зосередитися на методиках викладання. Додатково, система пропонує оптимальний порядок слайдів для найкращого засвоєння матеріалу учнями. Якщо вчитель хоче створити відео-урок,

“SlideBot” може інтегруватися з іншими програмами для автоматичного генерування відео на основі готової презентації. Таким чином, використання штучного інтелекту у створенні навчальних матеріалів робить процес більш ефективним і зручним для вчителя.

Одним із корисних інструментів в частині перевірки знань та аналізу вивченого матеріалу є система на базі ШІ під назвою “Quizlet”. Вчитель може використовувати “Quizlet” для створення наборів карток з питаннями та відповідями. Завдяки алгоритмам штучного інтелекту система може автоматично генерувати тестові завдання на основі цих карток. “Quizlet” також пропонує інтерактивні ігри та завдання, які допомагають учням закріплювати знання. Після проходження тесту система автоматично перевіряє відповіді учнів, аналізує їх результати та дає зворотній зв'язок. Вчителі можуть отримувати докладний аналіз продуктивності кожного учня, що дозволяє зрозуміти, які теми потребують додаткового вивчення. Штучний інтелект “Quizlet” також пропонує рекомендації щодо подальшого навчання, базуючись на результатах тестів. Таким чином, використання ШІ в системі “Quizlet” не лише збільшує ефективність процесу створення та перевірки тестів, але і допомагає вчителю краще розуміти потреби своїх учнів.

Один з найбільш обговорюваних інструментів для створення зображень та відео з використанням штучного інтелекту – це “DALL-E” від OpenAI. “DALL-E” може генерувати зображення та відео на основі текстового опису. Уявімо, вчитель історії хоче показати учням як виглядав Цезарь. Вчитель просто вводить текстовий запит, а “DALL-E” створює візуалізацію. Додатково, можливо інтегрувати аудіо-опис, використовуючи інший інструмент від OpenAI, званий «GPT», для генерації голосового супроводу. Педагог може задати системі створити відеоролик, де Цезар розповідає про своє життя. Використовуючи ці технології, вчитель може допомогти учням краще зрозуміти історичний контекст і зануритися в епоху. Також це стає чудовим інструментом для вчителів, які хочуть зробити навчання більш захоплюючим. Використання штучного інтелекту в цьому контексті забезпечує глибше занурення учнів у навчальний матеріал і стимулює їх інтерес до предмета.

Висновки. В умовах сучасної діджиталізації освіти актуальність впровадження штучного інтелекту в освітній процес стає все більш вагомою. Вивчення теоретичних основ ШІ допомогло зрозуміти його потенціал та можливості в освіті, особливо в контексті автоматичної оцінки, адаптивного навчання та врахування індивідуальних потреб учнів. Практичні приклади демонструють, як сучасні технології ШІ можуть покращити процес навчання, роблячи його більш ефективним і цікавим для учнів. Дуже важливим аспектом

використання ШІ, який був розглянутий, є індивідуалізація навчального процесу під кожного конкретного учня. Зокрема, використання ШІ для генерації навчальних відео чи слайдів може збагатити уроки та зробити їх більш захоплюючими. Також не можна забувати про можливість об'єктивного аналізу результатів навчання за допомогою ШІ, що сприяє кращому розумінню потреб кожного учня та дозволяє вчасно коригувати навчальний процес. Застосування систем ШІ в освітньому процесі допомагає студентам отримувати більш якісну освіту та розвиватися за своїми індивідуальними освітніми траєкторіями. Але також дуже важливо пам'ятати, що системи ШІ не можуть повністю замінити роль вчителя. Педагог має основну роль у спілкуванні із учнями, направленні на правильний шлях навчання та у вирішенні різних питань. Необхідно зберігати баланс між використанням ІТ та роллю вчителя, а також контролювати етичне використання нових технологій.

Тема штучного інтелекту в освіті є дуже глибокою та перспективною для подальших досліджень. Маючи на увазі швидкий розвиток технологій, можемо очікувати нові інноваційні рішення та підходи, які ще більше дадуть можливостей для педагогів та учнів. **Перспективними напрямами подальших досліджень** в тематичі ШІ

може стати дослідження, комбінації різних типів штучного інтелекту для створення нових інноваційних педагогічних підходів в освітньому процесі закладів освіти України. Також актуальним буде дослідження етичних аспектів впровадження ШІ в освітньому середовищі, особливо щодо збереження приватності даних учнів і вчителів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дем'яненко В. Механізми використання освітніх платформ з елементами штучного інтелекту для формування інформаційно-дослідницької компетентності. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2020. № 4. С. 93–100. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2020_4_11 (дата звернення: 28.09.2023).
2. Мельник А.В. Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі: потенціал та виклики. *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. 7 квітня 2023 р. Глухів, 2023. С. 250–253.
3. Соменко Д., Трифонова О., Садовий М. Використання штучного інтелекту та нейромереж в освітньому процесі з фахових дисциплін студентами спеціальності «Професійна освіта (цифрові технології)». *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. № 1. 2023. С. 45–55.