



## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 004.8:37.091.33

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18093240>

### Використання штучного інтелекту для персоналізації навчального процесу в умовах масової цифрової освіти

**Соломаха Олег Володимирович,**

старший науковий співробітник, кафедра повітряної навігації та бойового управління авіацією, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна,  
<https://orcid.org/0009-0004-6335-3492>

**Новік Крістіна Іванівна,**

магістр, дослідник навчальних наук і освітніх технологій,  
<https://orcid.org/0000-0002-8844-4129>

**Дерев'янка Наталія,**

кандидат педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри дизайну, Хортицька національна академія, м. Запоріжжя, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0003-1172-3282>

**Прийнято: 14.12.2025 | Опубліковано: 30.12.2025**

*Анотація.* Трансформація сучасної освіти у напрямі цифрових форматів і поширення масових онлайн-форм навчання зумовлюють зростання кількості здобувачів, які навчаються в цифровому освітньому середовищі та мають різноманітні освітні запити з обмеженими можливостями індивідуального педагогічного супроводу. За цих умов актуалізується потреба



в інструментах, здатних забезпечити адаптацію освітнього контенту, темпу та форм навчання до індивідуальних особливостей здобувачів освіти. **Метою** статті є теоретичне обґрунтування та узагальнення можливостей використання технологій штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу в умовах масової цифровізації, зокрема визначення їхнього впливу на ефективність освітніх платформ і якість результатів навчання. **Методи.** У дослідженні застосовано методи системного аналізу, узагальнення наукових джерел, порівняльного аналізу практик персоналізації навчання та структурно-функціональний аналіз моделей використання алгоритмів машинного навчання, адаптивних систем і навчальної аналітики в цифровому освітньому середовищі. **Результати.** З'ясовано, що використання штучного інтелекту забезпечує формування індивідуальних освітніх траєкторій шляхом автоматизованого аналізу їхніх даних, прогнозування навчальних результатів і адаптації контенту відповідно до рівня підготовки та стилю навчання здобувачів освіти. Доведено, що впровадження інтелектуальних рекомендаційних систем, чат-ботів і адаптивних платформ сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти, зниженню рівня навчальних втрат та оптимізації педагогічних ресурсів. Водночас виявлено ризики, пов'язані з етичними аспектами, захистом даних і залежністю від алгоритмічних рішень. **Висновки.** Узагальнено, що штучний інтелект є ефективним інструментом персоналізації освітнього процесу під час масової цифровізації за умови поєднання технологічних рішень із педагогічною доцільністю та нормативним регулюванням. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням критеріїв оцінювання ефективності інтелектуальних освітніх систем і формуванням моделей відповідального використання штучного інтелекту в освіті.



**Ключові слова:** адаптивне навчання, цифрові освітні платформи, навчальна аналітика, машинне навчання, індивідуальні освітні траєкторії, інтелектуальні системи.

## **Use of artificial intelligence for personalization of the learning process in the context of mass digital education**

**Oleh Solomakha,**

Senior Research Scientist, Department of Air Navigation and Aviation Combat Management, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0004-6335-3492>

**Kristina Novik,**

Master of Arts, Learning Sciences and Educational Technology Researcher, <https://orcid.org/0000-0002-8844-4129>

**Nataliya Derev'yanko,**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Design, Khortytsia National Academy, Zaporizhzhia, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-1172-3282>

**Abstract.** *The transformation of modern education toward digital formats and the expansion of mass online learning have led to an increase in learners studying in digital environments, greater heterogeneity in their educational needs, and limited opportunities for individualized pedagogical support. Under these conditions, there is an increasing demand for tools that can adapt educational content, learning pace, and instructional formats to individual learner characteristics. The **article aims** to theoretically substantiate and generalize the*



*potential of artificial intelligence technologies to personalize the learning process in the context of mass digital education, and to determine their impact on the effectiveness of educational platforms and the quality of learning outcomes.*

**Methods.** *The study employs methods of systematic analysis, synthesis of scientific sources, comparative analysis of approaches to personalized learning, and structural-functional analysis of models for applying machine learning algorithms, adaptive systems, and learning analytics in digital educational environments.*

**Results.** *The findings indicate that the use of artificial intelligence enables the formation of individualized learning pathways through automated analysis of learning data, prediction of academic performance, and adaptation of content according to learners' prior knowledge and learning styles. It is demonstrated that implementing intelligent recommender systems, chatbots, and adaptive platforms increases learner motivation, reduces learning losses, and optimizes pedagogical resources. At the same time, risks related to ethical issues, data protection, and dependence on algorithmic decision-making are identified.*

**Conclusions.** *It is concluded that artificial intelligence serves as an effective tool for personalizing the learning process in mass digital education, provided that technological solutions are integrated with pedagogical appropriateness and regulatory frameworks. Further research should focus on developing criteria for evaluating the effectiveness of intelligent educational systems and designing models for the responsible use of artificial intelligence in education.*

**Keywords:** *adaptive learning, digital educational platforms, learning analytics, machine learning, individualized learning pathways, intelligent systems.*

**Постановка проблеми.** Сучасний етап розвитку освіти характеризується інтенсивною цифровізацією та переходом до моделей масового онлайн- і змішаного навчання, що забезпечують широкий доступ до освітніх ресурсів, але водночас ускладнюють реалізацію засад індивідуалізації



щодо здобувачів освіти. Стандартизовані цифрові курси та уніфіковані освітні траєкторії часто не враховують відмінності в рівні підготовки, навчальних стилях, мотивації та темпі засвоєння знань, що знижує ефективність процесу навчання та якість освітніх результатів.

В умовах зростання обсягів навчальних даних і обмежених можливостей викладачів щодо персонального супроводу кожного здобувача актуалізується проблема пошуку інструментів, здатних забезпечити адаптацію освітнього процесу без втрати його масштабованості. Технології штучного інтелекту, зокрема алгоритми машинного навчання, навчальна аналітика та інтелектуальні рекомендаційні системи, сприяють персоналізації навчання шляхом автоматизованого аналізу освітніх даних і формування індивідуальних освітніх траєкторій.

Водночас впровадження штучного інтелекту в масову цифрову освіту супроводжується низкою проблемних аспектів, пов'язаних із методологічним обґрунтуванням ефективності таких рішень, етичними ризиками, захистом персональних даних та узгодженням алгоритмічних рішень із педагогічними цілями. Це зумовлює необхідність комплексного дослідження можливостей і обмежень використання штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу та визначення напрямів його ефективного і відповідального застосування в умовах масової цифровізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематику застосування технологій штучного інтелекту для адаптації освітнього процесу до індивідуальних потреб здобувачів у масових цифрових освітніх середовищах розкривають дослідник Б. Максимчук зі співавторами [1], зокрема вони наголошують на умовах організації дистанційного навчання у закладах вищої освіти та визначають роль цифрових платформ у забезпеченні адаптивності процесів навчання. Питання організаційних засад функціонування системи вищої освіти в Україні та її відповідності європейським стандартам



розглядають науковці О. Поліщук, І. Лисоконь та Г. Різак [2], акцентуючи на інтеграції інтелектуальних освітніх технологій у сучасні навчальні практики. Водночас вчені С. Соболева, Г. Різак та В. Гаврик [3] висвітлюють інноваційні моделі наукових досліджень у закладах вищої освіти, підкреслюючи можливості застосування штучного інтелекту для підвищення ефективності підготовки здобувачів освіти. Дослідниця А. Ільїна (А. Pyina) [4] аналізує роль етичної та місіє орієнтованої практик в освіті у формуванні людського капіталу та підкреслює, що впровадження штучного інтелекту в освітній процес повинно забезпечувати прозорість і відповідність етичним стандартам. Автор Л. Чижикова (L. Chyzykova) [5] досліджує інноваційні методи викладання практичних навичок із використанням цифрових платформ, виокремлюючи значення персоналізації освітніх траєкторій для підвищення ефективності навчання та оптимізації розвитку практичних компетенцій здобувачів. Педагогічні наслідки віртуальної комунікації підлітків та її вплив на ефективність освітнього процесу в умовах цифрового середовища розглядає науковець О. Бойко [6]. Зокрема, вчені А. Цапко, С. Білецька та А. Ковтун [7] досліджують питання цифрової етики та академічної доброчесності, підкреслюючи важливість відповідального використання алгоритмів штучного інтелекту в процесі навчання. Застосування штучного інтелекту у закладах вищої освіти для формування індивідуальних навчальних траєкторій та підвищення адаптивності освітніх платформ аналізує автор Л. Медвідь [8]. У цьому контексті дослідники А. Андрощук та О. Малюга [9] оцінюють сучасні тенденції впровадження штучного інтелекту у вищу освіту та його вплив на ефективність освітнього процесу. Науковці Н. Балик та Г. Шмигар [10] досліджують практичне застосування GPT-чату у процесі викладання STEAM-дисциплін та демонструють перспективність інтеграції великих мовних моделей у навчальні практики. Вчений І. Візнюк зі співавторами [11] досліджують використання ІІІ для оцінювання навчальних



досягнень та побудови персоналізованих освітніх траєкторій. Значущість інтеграції ШІ у ЗВО, що сприяє оптимізації освітнього процесу та підвищенню якості освітніх результатів, підкреслюють дослідник І. Драч зі співавторами [12]. Автори І. Шахіна та О. Подзигун (I. Shakhina & O. Podzygun) [13] висвітлюють виклики та перспективи впровадження ШІ в освітній процес, зокрема питання адаптації педагогічних методик. Науковці К. Певень, Н. Хміль та Н. Макогончук [14] аналізують вплив ШІ на трансформацію традиційних моделей навчання та викладання, акцентуючи на можливостях формування індивідуальних освітніх траєкторій. Насамкінець відповідальні межі використання ШІ у наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти досліджує учений О. Панухник [15] та підкреслює необхідність поєднання технологій із педагогічною доцільністю.

Таким чином, численні наукові дослідження обґрунтовують подальше вивчення використання штучного інтелекту як інструменту персоналізації навчання, адаптації освітніх платформ та підвищення ефективності освітнього процесу в умовах масової цифровізації.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри активне впровадження технологій штучного інтелекту в цифрове освітнє середовище та зростання кількості наукових публікацій, присвячених адаптивному навчанню, низка аспектів персоналізації освітнього процесу залишається недостатньо дослідженою. Передусім це стосується відсутності єдиної методологічної практики інтеграції інтелектуальних алгоритмів у педагогічні моделі, що ускладнює оцінювання їхньої реальної ефективності з погляду досягнення навчальних результатів.

Недостатньо опрацьованими залишаються питання визначення об'єктивних критеріїв та показників результативності персоналізації, що б враховували не лише академічні досягнення, а й рівень навчальної мотивації, залученості та стабільності освітніх результатів здобувачів освіти. Обмежену



увагу приділено проблемі узгодження алгоритмічних рішень штучного інтелекту з дидактичними принципами та роллю викладача в умовах масового цифрового навчання.

Крім того, подальшого наукового осмислення потребують ризики, пов'язані з етичними аспектами використання навчальних даних, прозорістю алгоритмів і запобіганням упередженості автоматизованих рішень. Зокрема, малодослідженим є питання розширення персоналізованих інтелектуальних систем у межах великих освітніх платформ. У цьому контексті дослідження спрямоване на заповнення прогалин щодо застосування алгоритмічних інструментів у сучасному освітньому процесі.

**Формулювання цілей статті (визначення завдання).** Метою статті є наукове обґрунтування можливостей використання технологій штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу в умовах масової цифровізації навчання та визначення напрямів підвищення ефективності їхнього впровадження в сучасних освітніх системах.

Для досягнення мети дослідження передбачено розв'язання таких завдань:

1. Систематизувати основні інструменти штучного інтелекту, що застосовуються для формування індивідуальних освітніх траєкторій у межах масових цифрових освітніх платформ.

2. Обґрунтувати вплив використання інтелектуальних систем на якість освітніх результатів, рівень навчальної мотивації та ефективність використання педагогічних ресурсів.

3. Виявити основні етичні, організаційні та технологічні обмеження та ризики впровадження штучного інтелекту в освітній процес.

4. Сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо педагогічно доцільного та відповідального використання штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу в умовах загальної цифровізації навчання.



**Виклад основного матеріалу дослідження.** Масова цифрова освіта функціонує в умовах високої гетерогенності освітніх запитів, рівнів підготовки та темпів засвоєння матеріалу серед здобувачів освіти, що ускладнює ефективне застосування уніфікованих освітніх моделей. Відтак персоналізація процесу навчання потребує інструментів, здатних обробляти великі обсяги даних та забезпечувати адаптацію освітніх траєкторій у реальному часі.

У цифровому освітньому середовищі штучний інтелект застосовується для аналізу результатів академічної діяльності здобувачів, параметрів їхньої взаємодії з навчальними платформами, часових характеристик виконання завдань та особливостей пізнавальної активності. На основі отриманих даних формуються персоналізовані рекомендації щодо змісту навчального матеріалу, рівня складності завдань і послідовності їхнього опанування, що дає змогу впроваджувати адаптивні моделі навчання, орієнтовані на індивідуальні когнітивні можливості та освітні потреби здобувачів [8, с. 228].

Застосування алгоритмів машинного навчання у масовій цифровій освіті поєднує масштабованість цих платформ з індивідуалізацією освітнього процесу. Безперервний моніторинг академічних результатів і активності здобувачів забезпечує оперативне коригування освітніх траєкторій без додаткового навантаження на викладачів, підвищуючи ефективність управління навчанням та сприяючи ухваленню педагогічно обґрунтованих рішень. Використання інтелектуальних інструментів для оцінювання навчальних досягнень дає змогу перейти від епізодичного контролю знань до безперервного аналітичного супроводу, створюючи можливості для своєчасного виявлення прогалин у знаннях і корекції шляхів розвитку здобувачів освіти на ранніх етапах навчання [9, с. 30].

Наявність великих масивів даних та потреба в індивідуалізації навчання зумовлюють необхідність систематизації інструментів, що забезпечують



формування персоналізованих практик у межах масових цифрових платформ. Такі інструменти відрізняються функціональним призначенням, рівнем автономності та способом інтеграції в освітнє середовище, що потребує їхнього структурованого аналізу [10, с. 148]. До першої групи належать системи аналізу навчальних даних, що обробляють результати академічної діяльності, параметри взаємодії здобувачів освіти з платформами та динаміку засвоєння матеріалу. Використання таких систем уможливорює виявлення індивідуальних освітніх потреб та прогнозування подальших навчальних результатів.

Друга група об'єднує рекомендаційні системи, що добирають навчальний контент відповідно до рівня підготовки, темпу навчання та попереднього досвіду здобувачів освіти. Їхнє застосування забезпечує варіативність освітніх траєкторій на одній платформі без порушення цілісності освітньої програми.

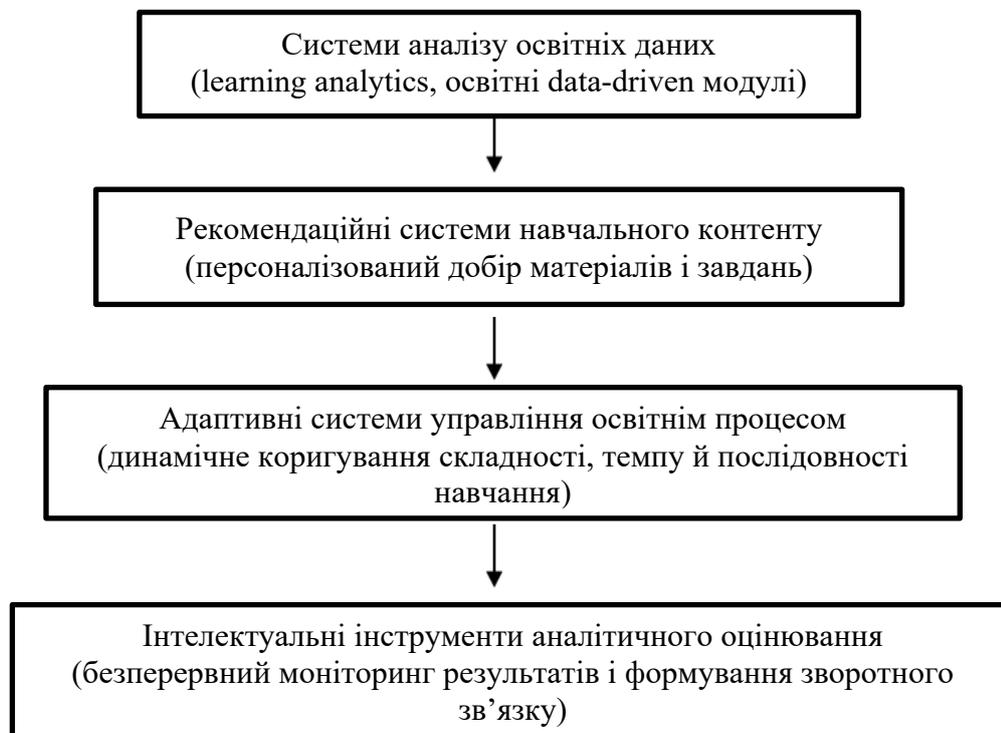
Третя група – адаптивні системи управління освітнім процесом, що коригують складність завдань, послідовність модулів і форми подання матеріалу на основі поточних результатів здобувачів освіти. Це сприяє підтриманню оптимального рівня навчального навантаження та підвищенню ефективності засвоєння знань.

Водночас окрему групу становлять інструменти аналітичної підтримки оцінювання, що забезпечують безперервний моніторинг навчальних досягнень і формування зворотного зв'язку в режимі реального часу. Вони дають можливість своєчасно коригувати освітні маршрути та підвищують об'єктивність оцінювання в масових цифрових середовищах.

Узагальнену класифікацію інструментів штучного інтелекту для персоналізації навчання показано на рис. 1.

## Рисунок 1

*Інструменти штучного інтелекту для формування індивідуальних освітніх траєкторій у межах масових цифрових освітніх платформ*



Джерело: власна розробка авторів

Отже, аналіз рис. 1 показує, що інструменти штучного інтелекту в масових цифрових освітніх платформах формують інтегровану систему персоналізації навчання. Системи аналізу навчальних даних забезпечують збирання та оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів, рекомендаційні механізми добирають контент відповідно до індивідуальних потреб, адаптивні системи управління коригують навчальні модулі та складність завдань, а інструменти аналітичної підтримки оцінювання сприяють безперервному відстеженню прогресу і коригуванню освітніх траєкторій в реальному часі. Поєднання цих компонентів забезпечує ефективну індивідуалізацію процесу навчання та оптимізацію освітніх маршрутів на платформі.



Використання інтелектуальних систем підвищує якість академічних результатів завдяки адаптивному коригуванню навчальних траєкторій відповідно до поточного рівня знань здобувачів. Автоматизований аналіз прогалин дає змогу своєчасно надавати додаткові пояснення та ресурси, сприяючи повнішому засвоєнню матеріалу і зменшуючи накопичення прогалин у знаннях. Персоналізовані рекомендаційні системи підтримують мотивацію здобувачів, створюючи завдання з урахуванням їхніх інтересів і темпу навчання, що стимулює активну участь і самостійне опанування матеріалу.

Інтелектуальні механізми оцінювання та моніторингу навчального прогресу сприяє оптимальному використанню педагогічних ресурсів, зменшуючи потребу в індивідуальному контролі за всіма здобувачами та підвищуючи ефективність управління освітнім процесом [11, с. 18; 13, р. 166]. Упровадження адаптивних тестових систем забезпечує автоматичне регулювання складності завдань залежно від рівня засвоєння матеріалу, стимулюючи здобувачів до опанування складних тем і запобігаючи демотивації через надмірне або недостатнє навантаження.

Зокрема, персоналізовані рекомендації щодо вибору навчальних модулів і ресурсів уможливають формування індивідуальних освітніх траєкторій, гарантуючи оптимальне поєднання теоретичних і практичних компонентів, що підвищує глибину розуміння та якість засвоєння знань [12, с. 73].

Проте впровадження ІІІ в освітній процес супроводжується низкою обмежень і ризиків, що можуть впливати на ефективність навчання та безпечність використання цифрових платформ. До основних категорій належать етичні, організаційні та технологічні аспекти, що визначають межі застосування інтелектуальних систем і потребують належної уваги під час планування академічної діяльності. Етичні ризики охоплюють можливість



упередженості алгоритмів, порушення приватності користувачів через використання персональних даних та недотримання академічної доброчесності через непрозорість використання штучного інтелекту. Організаційні обмеження стосуються недостатньої кваліфікації викладачів для роботи з інтелектуальними системами, відсутності методичних рекомендацій для інтеграції алгоритмів в освітній процес і невпорядкованості управлінських процесів на рівні закладів освіти. Технологічні ризики пов'язані з питаннями надійності алгоритмів, складністю інтеграції систем у наявну інфраструктуру та безпекою даних щодо зовнішніх впливів та витоків інформації (табл. 1).

### Таблиця 1

*Основні обмеження та ризики впровадження штучного інтелекту в освітній процес*

Категорія ризику	Конкретні прояви	Можливі наслідки для освітнього процесу
Етичні	Упередженість алгоритмів, порушення приватності, шахрайство	Недовіра здобувачів, порушення академічної доброчесності
Організаційні	Недостатня кваліфікація викладачів, відсутність методичних рекомендацій, слабка управлінська підтримка	Неоптимальне використання ресурсів, зниження ефективності навчання
Технологічні	Ненадійність алгоритмів, складність інтеграції, проблеми з безпекою даних	Збої в освітньому процесі, ризик втрати даних, зниження якості персоналізації

Джерело: власна розробка авторів

Таким чином, дані таблиці 1 демонструють комплексний характер викликів під час впровадженні штучного інтелекту в освітній процес. Етичні ризики, зокрема упередженість алгоритмів та порушення приватності, можуть призвести до зниження довіри здобувачів і порушення академічної доброчесності. Організаційні обмеження, пов'язані з недостатньою підготовкою викладачів і відсутністю методичних рекомендацій, ускладнюють ефективне використання педагогічних ресурсів та знижують продуктивність навчання. Технологічні ризики, що охоплюють проблеми



інтеграції, надійності алгоритмів і безпеки даних, створюють потенційні загрози збоїв у системах та втрати академічних результатів. Узагальнення цих чинників дає змогу розробляти стратегії мінімізації цих негативних наслідків для забезпечення ефективного застосування інтелектуальних систем у цифровому освітньому середовищі.

Для дотримання етичних норм і принципів академічної доброчесності використання штучного інтелекту має супроводжуватися обов'язковим контролем алгоритмів відповідно до упередженості та забезпечення конфіденційності даних. Це сприятиме підтримці прозорості та передбачуваності роботи системи, підвищуючи довіру здобувачів і викладачів до ШІ-технологій. Крім того, зрозумілість алгоритмічних рекомендацій і рішень формуватиме більш усвідомлене використання цифрових інструментів.

Одночасно рекомендовано підвищувати педагогічну компетентність викладачів як основного чинника ефективного впровадження інтелектуальних систем. Регулярне навчання, орієнтоване на роботу з алгоритмами аналізу даних, адаптивними платформами та системами оцінювання, дасть можливість викладачам зберігати контроль над освітнім процесом і забезпечить педагогічно обґрунтоване використання штучного інтелекту без повного перенесення освітніх функцій на алгоритми.

Ще одним важливим етапом є забезпечення оптимізації педагогічних ресурсів шляхом автоматизації збирання даних про успішність, моніторингу прогресу та генерації зворотного зв'язку. Це сприятиме зменшенню адміністративного навантаження на викладачів і збільшенню часу на розроблення навчального контенту та організацію практичної діяльності здобувачів, підвищуючи ефективність освітнього процесу.

Крім того, визначено, що контроль і оцінювання ефективності застосування інтелектуальних систем є невіддільним складником їхнього



впровадження у закладах освіти. Визначення базових показників результативності – рівень засвоєння матеріалу здобувачами, активність у навчальній діяльності, мотивація та раціональне використання педагогічних ресурсів – дає змогу своєчасно коригувати стратегії персоналізації та забезпечує наукову обґрунтованість інтеграції штучного інтелекту в освітнє середовище. Регулярний моніторинг цих показників гарантуватиме підвищення ефективності адаптивних моделей навчання та підтримку балансу між індивідуальними потребами здобувачів і вимогами освітньої програми.

Формування належного ризик-менеджменту та впровадження технологічної безпеки є значущим у контексті інтеграції інтелектуальних систем. Цей етап передбачає обов'язкове тестування алгоритмів перед застосуванням, використання резервних механізмів відновлення даних, регулярну перевірку безпеки платформ та контроль за захистом персональних даних здобувачів. Ці заходи мінімізують негативний вплив технологічних і організаційних ризиків, гарантують стабільну роботу цифрових освітніх систем і зменшують ймовірність порушень в освітньому процесі.

Таким чином, комплексна практика інтеграції систем штучного інтелекту, що поєднує оцінювання ефективності, моніторинг результатів, управління ризиками та дотримання етичних стандартів, здатна забезпечити не лише індивідуалізацію навчання, а й підвищення загальної якості освітніх результатів та оптимізацію педагогічних ресурсів.

**Висновки.** Під час дослідження з'ясовано, що застосування штучного інтелекту в умовах масової цифровізації академічної діяльності забезпечує можливість ефективної персоналізації освітнього процесу, адаптації освітніх траєкторій до індивідуальних потреб здобувачів та підвищення результативності навчання. Виявлено, що інтеграція інтелектуальних систем дає змогу оптимізувати використання педагогічних ресурсів, зменшити



адміністративне навантаження на викладачів та забезпечує безперервний аналіз навчальних досягнень у реальному часі.

Досліджено, що основними інструментами для формування індивідуальних освітніх траєкторій є системи аналізу навчальних даних, рекомендаційні механізми, адаптивні платформи управління навчанням та інструменти аналітичного супроводу оцінювання. Їхнє використання сприяє підвищенню якості освітніх результатів, стимулює навчальну мотивацію здобувачів і забезпечує обґрунтоване ухвалення педагогічних рішень.

Визначено низку обмежень та ризиків, пов'язаних із впровадженням штучного інтелекту (етичні, організаційні та технологічні аспекти), що потребують спеціального контролю та розроблення методик безпечного застосування інтелектуальних систем у навчальному середовищі. Розроблені рекомендації щодо педагогічно доцільного використання ШІ охоплюють дотримання етичних норм, підвищення компетентності викладачів, оптимізацію педагогічних ресурсів, контроль ефективності та гарантування технологічної безпеки цифрових платформ.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на експериментальну перевірку ефективності різних моделей інтеграції штучного інтелекту в освітній процес та оцінювання довгострокових наслідків персоналізації навчання на академічні досягнення здобувачів.

### Список використаних джерел

1. Максимчук Б. А., Максимчук І. А., Баштовенко О. М., Ганчева К. П., Сілаєв В. М. Умови організації якісного дистанційного навчання у закладах вищої освіти (ЗВО). *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. 2023. № 64. С. 134–144. DOI: [https://doi.org/10.31909/26168812.2023-\(64\)-15](https://doi.org/10.31909/26168812.2023-(64)-15).



2. Поліщук О. А., Лисоконь І. О., Різак Г. В. Організаційні засади функціонування системи вищої освіти в Україні та її відповідність європейським вимогам. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 15. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14843090>.

3. Соболева С. М., Різак Г. В., Гаврик В. Є. Інноваційні моделі наукових досліджень у закладах вищої освіти України в умовах цифрової трансформації. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15050212>.

4. Ilyina A. Education as a driver of investment awareness: the role of ethical mission-oriented organizations in the transparent development of human capital. *International Science Journal of Education and Linguistics*. 2025. Vol. 4, № 5. P. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20250405.01>.

5. Chyzykova L. Innovative teaching methods of hardware manicure in the system of vocational education. *International Journal of Educational Technology and Learning*. 2025. Vol. 19, № 1. P. 55–63. DOI: <https://doi.org/10.55217/101.v18i3.980>.

6. Бойко О. Ю. Педагогічні наслідки віртуальної комунікації підлітків. *Scientific progress: innovations, achievements and prospects* : proc. of the 1st Interntnl sci. and pract. conf. Munich: MDPC Publishing, 2022. P. 185–190. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/10/SCIENTIFIC-PROGRESS-INNOVATIONS-ACHIEVEMENTS-AND-PROSPECTS-9-11.10.22.pdf>. (дата звернення: 15.10.2025).

7. Цапко А., Білецька С., Ковтун А. Цифрова етика та академічна доброчесність: виклики та можливості в епоху Інтернету. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 13(27). С. 882–893. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-882-893](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-882-893).



8. Медвідь Л. Використання інструментів штучного інтелекту в освітньому процесі вищої школи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2025. Т. 2, № 91. С. 225–233. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/91-2-33>.

9. Андрощук А. Г., Малюга О. С. Використання штучного інтелекту у вищій освіті: стан і тенденції. *International Science Journal of Education and Linguistics*. 2024. Vol. 3, № 2. С. 27–35. DOI: <https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.04>.

10. Балик Н., Шмигар Г. Впровадження штучного інтелекту в освіту шляхом використання ChatGPT. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції*: зб. матер. Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф (м. Кропивницький, 21 квітня 2023 р.). Кропивницький: ДонДУВС, 2023. С. 147–149. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/28824> (дата звернення: 15.10.2025).

11. Візнюк І. М., Буглай Н. М., Куцак Л. В., Поліщук А. С., Киливник В. В. Використання штучного інтелекту в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. № 59. С. 14–22. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.

12. Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Регейло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О. Використання штучного інтелекту у вищій освіті. *Університети і лідерство*. 2023. № 15. С. 66–82. DOI: <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>.

13. Shakhina I., Podzygun O. Integration of artificial intelligence technologies in the education sector: challenges and prospects. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2025. № 75. С. 161–172. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-75-161-172>.



14. Певень К. О., Хміль Н. А., Макогончук Н. В. Вплив штучного інтелекту на зміну традиційних моделей навчання та викладання: аналіз технологій для забезпечення ефективності індивідуальної освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2023. № 11 (29). С. 306–316. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11\(29\)-306-316](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-11(29)-306-316).

15. Панухник О. В. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник*. 2023. Т. 83, № 4. С. 202–211. DOI: [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.04.202](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202).