



*Наукові перспективи*  
Видавнича група



# **Наукові інновації та передові технології**

**Державне управління**

**Економіка**

**Право**

**Педагогіка**

**Психологія**



**4(56) 2026**

**Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного управління**

*у рамках роботи Видавничої групи «Наукові перспективи»*

***«Наукові інновації та  
передові технології»***

*Державне управління, економіка,  
право, педагогіка, психологія*

**№ 4(56) 2026**

**Київ – 2026**

**Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration**



*within the work of the Publishing Group «Scientific Perspectives»*

# ***«Scientific innovations and advanced technologies»***

*Public administration, economics,  
law, pedagogy, psychology*

**№ 4(56) 2026**

**Kyiv – 2026**

ISSN 2786-5274 Print  
УДК 001.32:1 /3](477)(02)  
R30-04851

DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-4\(56\)](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-4(56))

*«Наукові інновації та передові технології»*

*Державне управління, економіка, право, педагогіка, психологія: журнал. 2026. № 3(55) 2026. С. 3909.*

*Журнал започаткований у 2021 році з метою розвитку вітчизняного наукового людського капіталу, соціальних наук та журналістики*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
серія KB № 24962-14902P від 13.09.2021 р.*

*Рекомендовано до друку Президією Всеукраїнської Асамблеї докторів наук з державного управління  
(Рішення від 06.04.2026, № 3/4-26)*

*Журнал видається за наукової підтримки: Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Асоціація науковців України», громадської організації «Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання»*



**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 30.11.2021 № 1290 журналу присвоєно категорію "Б" із права**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 01.02.2022 № 89 журналу присвоєно категорію "Б" із педагогіки**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та державного управління**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 20.06.2023 № 768 журналу присвоєно категорію "Б" зі спеціальностей 073 - менеджмент, 076 - підприємництво та торгівля, 015 - професійна освіта**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 23.08.2023 № 1035 журналу присвоєно категорію "Б" зі спеціальності 053 - психологія**

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL



*Наукове видання включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus, міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible.*

*Журнал заснований з метою розвитку вітчизняного наукового потенціалу у галузях державного управління, права, економіки, психології, педагогіки та його інтеграції у світовий науковий простір, шляхом оприлюднення результатів наукових досліджень.*

**Головний редактор:**



**Дибкова Людмила Миколаївна** - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та системології Київського національного економічного університету ім. Вадима гетьмана (Україна)

**Редакційна колегія:**

- **Бабчук Олена Григоріївна** кандидат психологічних наук, доцент, завідувач кафедри психології та педагогіки Одеського державного університету внутрішніх справ, (Україна)
- **Беньковська Наталя Борисівна**, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри мовної підготовки Інституту Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія" (Україна)



- Шпілевська М.М., Матвійчук В.М., Кравчук М.В.** **2073**  
*ТЕРАПЕВТИЧНІ АЛГОРИТМИ ПРЕВЕНТИВНОЇ МЕДИЦИНИ В СИСТЕМІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДЕФІЦИТНОСТІ: КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ РЕВМАТИЧНОЇ ХВОРОБИ, АСОЦІЙОВАНОЇ З ХРОНІЧНОЮ ТОНЗИЛЯРНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ У СУЧАСНОМУ ВИМІРІ*
- Шпілевська М.М., Матвійчук В.М., Кравчук М.В., Дуб І.М.** **2084**  
*ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ВЕРИФІКАЦІЯ КЛІНІЧНИХ СТРАТЕГІЙ*
- Шуляк А.С.** **2094**  
*ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS УЧНІВ У ОСВІТЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ*
- Ярмолевич О.І.** **2103**  
*ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ЗА ДОПОМОГОЮ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ*
- Ящик О.Б., Білоус П.В.** **2116**  
*ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ В ОСВІТЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ*

## **СЕРІЯ «ПСИХОЛОГІЯ»**

- Kalenychenko R.A., Moroz I.M., Krasylnyk Yu.S.** **2128**  
*FEATURES OF PEDAGOGICAL COMMUNICATION AS THE BASIS OF MOTIVATION FOR DEVELOPMENT AND PROFESSIONAL MATURITY OF EDUCATIONAL INSTITUTION*
- Krynuchko V.V.** **2138**  
*FEATURES OF THE BODILY LOCUS OF CONTROL IN INDIVIDUALS WITH DIFFERENT LEVELS OF SENSE OF COHERENCE*
- Абасалієва О.М.** **2154**  
*ПСИХОЛОГІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРУП ПІДТРИМКИ ЗА ПРИНЦИПОМ «РІВНИЙ РІВНОМУ» У РОБОТІ З ВЕТЕРАНАМИ ВІЙНИ*



УДК 378.091.279.7:004.8

[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-4\(56\)-2116-2127](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-4(56)-2116-2127)

**Ящик Олександр Богданович** кандидат педагогічних наук, доцент, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, м. Тернопіль <https://orcid.org/0000-0002-8420-3336>

**Білоус Павло Володимирович** здобувач третього рівня вищої освіти Тернопільський національний педагогічний університет імені В. М. Гнатюка м. Тернопіль <https://orcid.org/0009-0003-0122-9966>

## ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**Анотація.** У статті досліджено актуальну проблему інтеграції технологій штучного інтелекту (ШІ) в освітній процес, зокрема для автоматизованого оцінювання навчальних досягнень студентів в освітньому середовищі. Розвиток цифрової грамотності здобувачів освіти та підготовка педагогів до використання інноваційних технологій є важливими складовими успішного навчання в сучасних умовах. Розглянуто різні методи та технології ШІ, що застосовуються для оцінювання, серед яких алгоритми обробки природної мови (NLP) для перевірки есе, аналізу граматики, синтаксису, семантики та виявлення плагіату. Окрім цього, досліджено алгоритми машинного навчання (машини опорних векторів, логістична регресія, випадковий ліс) для класифікації відповідей на тестові завдання та прогнозування рівня знань студентів на основі попередніх результатів. Розглянуто використання адаптивних тестів що дає можливість змінювати складність завдань у режимі реального часу залежно від відповідей, забезпечуючи більш точне визначення індивідуального рівня підготовки кожного студента.

У роботі обґрунтовано, що застосування систем ШІ відкриває широкі можливості для трансформації традиційних підходів: забезпечується персоналізація навчального процесу, адаптація до індивідуальних потреб студентів, а також суттєве підвищення об'єктивності та ефективності навчання.

Автоматизація рутинних завдань значно скорочує час викладачів на перевірку робіт, дозволяючи зосередитися на індивідуальному спілкуванні та глибокому аналізі процесу засвоєння матеріалу.

Крім того, автоматизовані системи надають миттєвий об'єктивний зворотний зв'язок у реальному часі та сприяють розширенню можливостей для інклюзивного і дистанційного навчання завдяки адаптації матеріалів та перекладу.





Водночас у статті проаналізовано низку суттєвих викликів і недоліків, пов'язаних із впровадженням ШІ в освіту. Серед головних загроз виділено ризики надмірної залежності від технологій, що може перетворити студентів на пасивних споживачів інформації та призвести до зниження рівня їхнього критичного мислення й творчості. Значну увагу приділено проблемам конфіденційності даних, етичним аспектам збору інформації, можливій упередженості алгоритмів ШІ, а також загрози зменшення обсягу живої людської взаємодії, яка є незамінною для розвитку соціальних навичок та емоційного інтелекту. Наголошується на питаннях надійності систем автоматичного оцінювання, високій вартості впровадження інновацій та необхідності оновлення технічної інфраструктури закладів вищої освіти.

Окреслено функціональні можливості сучасних інструментів на основі ШІ (Gradescope, Course Hero, ChatGPT, Synthesia, MagicSchool, Duolingo та ін.), які вже ефективно використовуються для генерації освітнього контенту, управління групою та автоматизованого оцінювання письмових робіт. Прогнозується, що майбутнє освіти нерозривно пов'язане з подальшим розвитком глибокого навчання, автономних систем та впровадженням віртуальних репетиторів, доступних цілодобово. Зроблено висновок про необхідність збалансованого підходу до інтеграції ШІ, який комплексно враховує як переваги, так і недоліки цієї технології. Акцентовано увагу на потребі підготовки викладачів до використання нових технологій оцінювання та важливості подальших наукових досліджень для розробки етичних рамок використання ШІ в педагогічному процесі.

**Ключові слова:** заклади вищої освіти, штучний інтелект, автоматизоване оцінювання, навчальні досягнення студентів, освітнє середовище, технології в освіті, машинне навчання, обробка природної мови, персоналізація навчання, адаптивні тести, цифрова грамотність.

**Oleksandr Bohdanovych Yashchyk** PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Ternopil V. Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0002-8420-3336>

**Pavlo Volodymyrovych Bilous** Application of Artificial Intelligence for Automated Assessment of Students' Learning Achievements in the Educational Environment, Ternopil V. Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0009-0003-0122-9966>

## THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE AUTOMATED ASSESSMENT OF STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT IN AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT

**Abstract.** This article examines the pressing issue of integrating artificial intelligence (AI) technologies into the educational process, particularly for the





automated assessment of students' academic performance within an educational setting. The development of digital literacy among learners and the training of teachers in the use of innovative technologies are key components of successful learning in today's environment. Various AI methods and technologies used for assessment are considered, including natural language processing (NLP) algorithms for essay marking, analysis of grammar, syntax and semantics, and plagiarism detection. In addition, machine learning algorithms (support vector machines, logistic regression, random forest) are investigated for classifying answers to test questions and predicting students' knowledge levels based on previous results. The use of adaptive tests is considered, which allows the difficulty of tasks to be adjusted in real time depending on the answers, ensuring a more accurate assessment of each student's individual level of preparation.

The paper demonstrates that the use of AI systems opens up vast opportunities for transforming traditional approaches: it enables the personalisation of the learning process, adaptation to students' individual needs, and a significant improvement in the objectivity and effectiveness of teaching. The automation of routine tasks significantly reduces the time teachers spend marking work, allowing them to focus on individual communication and in-depth analysis of the learning process. Furthermore, automated systems provide instant, objective feedback in real time and help expand opportunities for inclusive and distance learning through the adaptation of materials and translation.

At the same time, the article analyses a number of significant challenges and shortcomings associated with the introduction of AI into education. Among the main threats, the risks of excessive reliance on technology are highlighted, which could turn students into passive consumers of information and lead to a decline in their critical thinking and creativity. Considerable attention is paid to data privacy issues, the ethical aspects of information collection, the potential bias of AI algorithms, and the threat of a reduction in face-to-face human interaction, which is indispensable for the development of social skills and emotional intelligence. The report highlights issues regarding the reliability of automated assessment systems, the high cost of implementing innovations, and the need to upgrade the technical infrastructure of higher education institutions.

The functional capabilities of modern AI-based tools (Gradescope, Course Hero, ChatGPT, Synthesia, MagicSchool, Duolingo, etc.) have been outlined; these are already being used effectively to generate educational content, manage groups and automate the marking of written work. It is predicted that the future of education is inextricably linked to the further development of deep learning, autonomous systems and the introduction of virtual tutors available around the clock. A conclusion has been drawn regarding the need for a balanced approach to the integration of AI, which comprehensively takes into account both the advantages and disadvantages of this technology. Attention is drawn to the need to train teachers in the use of new assessment technologies and the importance of further research to develop an ethical framework for the use of AI in the teaching process.



**Keywords:** higher education institutions, artificial intelligence, automated assessment, student academic achievement, educational environment, technologies in education, machine learning, natural language processing, personalised learning, adaptive tests, digital literacy.

**Постановка проблеми.** У сучасному світі стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) проникає в усі сфери життя, зокрема й в освіту. Інтеграція ШІ в освітній процес є однією з найбільш актуальних тем сучасних педагогічних досліджень, що зумовлено необхідністю пошуку нових шляхів підвищення якості та ефективності навчання. Застосування ШІ в освіті відкриває широкі можливості для трансформації традиційних підходів, персоналізації навчального досвіду та оптимізації адміністративних процесів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Штучний інтелект, як галузь комп'ютерних наук, займається розробкою автоматизованих систем, здатних вирішувати складні завдання та навчатися. Це визначення є фундаментальним для розуміння потенціалу ШІ в освіті, оскільки підкреслює його здатність до адаптації та виконання завдань, які раніше вимагали людського інтелекту. Застосування ШІ в освітньому середовищі охоплює широкий спектр напрямків, серед яких оптимізація управління освітнім процесом, індивідуалізація навчання та аналіз інформації при підготовці викладачів до занять [2]. Системи ШІ можуть використовуватися для створення персоналізованих навчальних програм, автоматизації оцінювання знань студентів та аналізу їхньої поведінки на онлайн-платформах. Крім того, ШІ сприяє відстеженню прогресу здобувачів освіти у реальному часі, надає віртуальних наставників та асистентів, а також автоматизує рутинні завдання, такі як оцінювання великої кількості завдань [3].

Одним із ключових аспектів застосування ШІ в освіті є його роль у розвитку навичок майбутнього. Використання ШІ в освітньому процесі сприяє формуванню в студентів соціальних навичок та вміння взаємодіяти з інтелектуальними системами, розумінню принципів машинного навчання та базових навичок програмування [3]. Також, ціле направлене використання ШІ сприяє розвитку критичного та аналітичного мислення в студентів [4]. В умовах воєнного стану використання ШІ в освіті набуває особливого значення – створювати персоналізовані програми навчання для студентів, враховуючи їхні потреби та здібності, забезпечуючи таким чином ефективне навчання навіть у складних обставинах [3]. Розвиток цифрової грамотності здобувачів освіти, активне застосування цифрових інструментів та підготовка педагогів до використання технологій ШІ є важливими складовими цього процесу [5].

**Метою статті** є дослідження потенціалу та перспектив використання штучного інтелекту в освітньому середовищі, з особливим акцентом на автоматизованому оцінюванні навчальних досягнень студентів. У рамках досягнення цієї мети будуть розглянуті сутність ШІ в освітньому контексті, його переваги та недоліки, приклади сучасних застосувань та інструментів, а також



проаналізовані майбутні тенденції розвитку та впровадження ШІ в освітній сфері.

**Виклад основного матеріалу.** Автоматизоване оцінювання навчальних досягнень студентів є однією з найбільш перспективних сфер застосування штучного інтелекту в освіті. Системи ШІ здатні автоматизувати процес оцінювання завдань та надавати детальні звіти про успішність кожного студента [3]. Вони використовуються для визначення рівня засвоєння матеріалу, моніторингу виконання завдань та навіть взаємодії з викладачами та студентими під час навчання [2]. Застосування ШІ освітньому процесі дає можливість значно скоротити час, необхідний для оцінювання, та зменшити ймовірність помилок.

Існують різні методи та технології ШІ, що застосовуються для автоматизованого оцінювання. Одним із поширених підходів є використання обробки природної мови (NLP) для оцінювання есе та письмових робіт. Системи NLP аналізують текст на граматику, синтаксис, семантику та стиль, а також можуть виявляти плагіат. Наприклад, дослідження показали, що системи автоматизованої оцінки есе на основі NLP можуть демонструвати значний рівень узгодженості з оцінками, виставленими людьми. Іншим напрямком є використання алгоритмів машинного навчання для аналізу відповідей на тести та завдання з вибором відповіді. Алгоритми, такі як машини опорних векторів (SVM), логістична регресія (LR), випадковий ліс (RF) та інші, можуть класифікувати відповіді як правильні чи неправильні, а також прогнозувати рівень знань студентів на основі їхніх попередніх результатів.

Адаптивні тести, які змінюються в режимі реального часу залежно від відповідей здобувача освіти, є ще одним прикладом використання ШІ для підвищення точності оцінювання. Такі системи дозволяють краще зрозуміти рівень знань кожного студента, оскільки складність наступних завдань залежить від успішності виконання попередніх. Застосування ШІ в оцінюванні може суттєво спростити завдання викладачів, покращити об'єктивність та послідовність процесу оцінювання, а також надати час для більш глибокого аналізу процесу навчання студентів.

Використання штучного інтелекту в освітньому процесі має низку значних переваг. Однією з ключових є персоналізація навчального процесу та адаптація до індивідуальних потреб студентів. Системи ШІ можуть аналізувати успішність та навчальні звички студента, що дає можливість викладачам адаптувати навчальний контент та його темп. Це сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу та розвитку унікальних навичок кожного студента.

Ще однією важливою перевагою є підвищення ефективності навчання та покращення академічних результатів. Персоналізовані навчальні траєкторії та цілеспрямовані втручання, що пропонуються ШІ, допомагають студентам краще розуміти складні теми та досягати вищих результатів.

Автоматизація рутинних завдань для викладачів є ще однією суттєвою перевагою. ШІ може автоматизувати такі завдання, як перевірка тестів,



відстеження відвідуваності та складання розкладу, звільняючи час для викладачів для більш важливої роботи, такої як індивідуальне спілкування зі студентами. Забезпечення миттєвого та об'єктивного зворотного зв'язку для студентів є надзвичайно важливим для ефективного навчання. Автоматизовані системи оцінювання на основі ШІ можуть швидко оцінювати завдання та надавати студентам зворотний зв'язок в реальному часі про їхню успішність, що допоможе їм вчитися на своїх помилках.

ШІ також сприяє розширенню можливостей для дистанційного та інклюзивного навчання. ШІ-платформи можуть перекладати навчальні матеріали на різні мови та адаптувати їх для студентів з особливими потребами, роблячи освіту більш доступною.

Для наочного представлення переваг та недоліків використання ШІ в освіті, наведемо таблицю 1:

Таблиця 1

<b>Переваги використання ШІ в освіті</b>	<b>Недоліки та виклики використання ШІ в освіті</b>
Персоналізація навчального процесу	Ризики надмірної залежності від технологій та зниження рівня критичного мислення
Підвищення ефективності навчання та покращення академічних результатів	Проблеми, пов'язані з конфіденційністю даних та етичними аспектами використання ШІ
Автоматизація рутинних завдань для викладачів	Можливе зменшення обсягу людської взаємодії між викладачами та студентами
Забезпечення миттєвого та об'єктивного зворотного зв'язку для студентів	Питання щодо надійності та точності систем штучного інтелекту
Розширення можливостей для дистанційного та інклюзивного навчання	Висока вартість впровадження та необхідність відповідної інфраструктури

Поряд із численними перевагами, використання штучного інтелекту в освітньому процесі також пов'язане з певними недоліками та викликами. Одним із головних є ризик надмірної залежності від технологій та зниження рівня критичного мислення.

Якщо студенти стають пасивними споживачами інформації, що надходить від систем ШІ, це може призвести до погіршення їхніх навичок самостійного аналізу та творчості.





Існують також серйозні проблеми, пов'язані з конфіденційністю даних та етичними аспектами використання штучного інтелекту. Збір та обробка великих обсягів даних про студентів викликають питання щодо їхньої безпеки та використання. Крім того, існує ризик упередженості алгоритмів ШІ, якщо вони навчаються на даних, що містять певні упередження.

Можливе зменшення обсягу людської взаємодії між викладачами та студентами є ще одним важливим викликом. Хоча ШІ може автоматизувати багато завдань, він не може повністю замінити емоційний та соціальний аспекти навчання, а також живе спілкування, яке є важливим для розвитку соціальних навичок.

Питання щодо надійності та точності систем штучного інтелекту також потребують уваги. Помилки в роботі ШІ можуть призвести до неправильного оцінювання або надання неточної інформації. Крім того, впровадження ШІ в освітніх закладах може бути пов'язане зі значними фінансовими витратами та необхідністю оновлення інфраструктури.

У сфері освіти вже існує значна кількість систем та інструментів на основі штучного інтелекту, які використовуються для різних цілей. Course Hero надає допомогу у виконанні домашніх завдань та пропонує пояснення до навчальних матеріалів за допомогою AI Assistant.

Gradescope використовує ШІ для автоматизованого оцінювання письмових робіт та надання зворотного зв'язку. Fetchy є генеративною платформою, яка допомагає викладачам створювати плани занять та інші навчальні матеріали. Socrat надає викладачам платформу для управління групою та відстеження прогресу студентів. MathGPTPro є репетитором з математики на основі ШІ. Cognii розробляє віртуальних помічників для навчання, що використовують розмовну технологію.

Century Tech пропонує платформу, яка створює персоналізовані плани навчання. Платформи Carnegie Learning використовують ШІ для навчання математики та інших предметів. Ivy є чат-ботом, розробленим для університетів для надання інформації студентам. Knowji – це аудіовізуальний словниковий додаток.

Крім того, існують такі інструменти, як Duolingo, який використовує ШІ для персоналізації навчання мов. Khan Academy пропонує безкоштовні онлайн-заняття з різних предметів. TED-Ed надає навчальні відео. Google Classroom є безкоштовною платформою для управління навчальним процесом. Генеративні системи ШІ, такі як ChatGPT та Microsoft Copilot, можуть використовуватися для створення навчальних матеріалів, відповідей на запитання та надання допомоги у навчанні. Synthesia дозволяє створювати навчальні відео з AI-аватарами. MagicSchool допомагає викладачам адаптувати навчальні матеріали та створювати рубрики.

Для кращого розуміння функціональних можливостей та особливостей застосування деяких з цих систем, наведемо таблицю 2:



Таблиця 2

Система/Інструмент	Основні функціональні можливості	Сфера застосування
Course Hero	Надання допомоги у виконанні домашніх завдань, миттєві відповіді та пояснення до навчальних матеріалів	Студенти
Gradescope	Автоматизоване оцінювання письмових іспитів та домашніх завдань, надання зворотного зв'язку	Викладачі, студенти
Duolingo	Персоналізоване навчання мов за допомогою адаптивних алгоритмів	Студенти, особи, які вивчають мови
ChatGPT/Microsoft Copilot	Генерація текстів, відповідей на запитання, допомога у створенні навчальних матеріалів, адаптація текстів	Викладачі, студенти
Synthesia	Створення навчальних відео з використанням AI-аватарів	Викладачі, розробники навчального контенту
MagicSchool	Створення планів уроків, адаптація навчальних матеріалів, генерація рубрик для оцінювання	Викладачі
Khan Academy	Безкоштовні онлайн-уроки з різних предметів	Студенти, викладачі (як додатковий ресурс)
Google Classroom	Платформа для управління навчальним процесом, створення завдань, обмін ресурсами, спілкування зі студентами	Викладачі, студенти
Ivy	Чат-бот для надання інформації про кредити, стипендії, гранти, оплату навчання тощо	Абітурієнти, студенти, адміністрація навчальних закладів
Knowji	Аудіовізуальний словниковий додаток для вивчення мов з використанням науково обґрунтованих методів	Студенти, особи, які вивчають мови



Майбутнє освіти нерозривно пов'язане з подальшим розвитком технологій штучного інтелекту. Очікується, що ШІ стане ще більш ефективним інструментом для персоналізації навчання, автоматизації рутинних завдань та підтримки викладачів.

Однією з ключових тенденцій є подальший розвиток глибокого навчання, автономних систем та робототехніки.

Прогнозується зростання використання віртуальних репетиторів, доступних 24/7, а також систем ШІ для підтримки підготовки до іспитів та автоматизації адміністративних завдань.

У майбутньому очікується адаптація освітнього процесу до широкого використання AI-застосунків та створення нових підходів у навчанні. Рутинні завдання, такі як збір та структурування інформації, будуть все більше автоматизуватися, що дозволить викладачам економити час. Важливим напрямком стане навчання викладачів роботі з AI-технологіями та розробка нових педагогічних підходів, що враховують можливості ШІ. Очікується, що зросте важливість завдань, які вимагають аналізу, індивідуального підходу та критичного мислення, а AI-інструменти будуть виступати помічниками у зборі інформації.

Проте, разом із можливостями, існують і потенційні виклики. До них належать етичні питання, пов'язані з використанням ШІ в освіті, зокрема питання конфіденційності даних та упередженості алгоритмів. Також важливо забезпечити справедливий доступ до AI-технологій для всіх студентів та уникнути надмірної залежності від них, зберігаючи при цьому важливість людської взаємодії в освітньому процесі. Незважаючи на широкий вибір існуючих інструментів для автоматизованого перевіряння тестів та есе, однією з найскладніших проблем залишається об'єктивне оцінювання процесу формування практичних навичок здобувачів освіти, особливо у закладах фахової передвищої освіти. Традиційні системи здебільшого оцінюють кінцевий результат (наприклад, правильну відповідь у тесті або скомпільований код), залишаючи поза увагою сам хід виконання завдання, логіку прийняття рішень та здатність студента виправляти власні помилки.

Для вирішення цієї проблеми пропонується авторська концепція **Гібридної інтелектуальної системи оцінювання практичних навичок (ГІСОПН)**. Основна ідея полягає у переході від дискретного (бального) оцінювання результату до безперервного моніторингу та аналізу цифрового сліду студента під час виконання практичного завдання в симульованому професійному середовищі.

Архітектура запропонованої моделі базується на синергії трьох ключових компонентів:

**1. Модуль збору телеметричних та поведінкових даних.** Замість того, щоб аналізувати лише здану роботу, система фіксує проміжні стани: час, витрачений на кожен етап, частоту звернень до довідкових матеріалів, кількість спроб і характер виправлених помилок.



**2. Аналітичне ядро на базі гібридного ШІ.** Ядро використовує комбінацію жорстких алгоритмічних правил (для перевірки об'єктивних критеріїв, таких як синтаксична правильність чи відповідність стандартам) та великих мовних моделей (LLM) для якісного аналізу. Наприклад, LLM може оцінити оптимальність обраного студентом алгоритму дій, креативність підходу або якість написання супровідної документації.

**3. Модуль динамічної генерації розвивального фідбеку.** На основі виявлених патернів поведінки система не просто виставляє оцінку, а формує індивідуальні підказки в режимі реального часу, реалізуючи принцип формувального оцінювання.

Математично загальний бал за виконання практичного завдання у такій системі можна представити у вигляді зваженої суми метрик:

$$S = w_1 \cdot M_r + w_2 \cdot M_p + w_3 \cdot M_o - P_e$$

де:

- $S$  - загальна оцінка за практичне завдання;
- $M_r$  - метрика досягнення кінцевого результату (об'єктивна правильність);
- $M_p$  - метрика якості процесу (оптимальність кроків, логіка дій), яка розраховується за допомогою ШІ на основі аналізу логів;
- $M_o$  - метрика оригінальності або самостійності виконання (перевірка на плагіат та використання несанкціонованих генеративних підказок);
- $P_e$  - функція штрафу за критичні помилки або надмірні витрати часу;
- $w_1, w_2, w_3$  - вагові коефіцієнти, які викладач налаштовує залежно від цілей заняття (наприклад, на початкових етапах навчання більшу вагу має процес  $w_2$ , а на етапі контролю - результат  $w_1$ ).

**Практичний сценарій застосування.** Уявімо процес оцінювання практичної роботи з розробки бази даних або написання програмного коду. Студент працює у хмарному IDE (інтегрованому середовищі розробки), підключеному до ГІСОПН. Якщо студент стикається з помилкою і швидко її виправляє самостійно, ШІ фіксує це як позитивний патерн саморегуляції. Якщо ж студент довго застосовує метод «сліпого перебору» варіантів, система фіксує прогалину в теоретичних знаннях і автоматично знижує показник  $M_p$ , водночас генеруючи рекомендацію повторити відповідний розділ теорії.



Такий підхід дозволяє вирішити одразу кілька проблем, згаданих вище:

- **Нівелювання проблеми академічної недоброчесності.** Оскільки система оцінює весь процес (цифровий слід), студенту стає неможливо просто скопіювати кінцевий результат, згенерований іншим ШІ, і видати його за свій.

- **Глибока персоналізація.** Викладач отримує не просто відомість з балами, а детальний дашборд (панель індикаторів), де ШІ підсвічує сильні сторони кожного студента та специфічні навички, які потребують доопрацювання.

Отже, впровадження концепції безперервного інтелектуального моніторингу процесу виконання завдань дозволить перетворити автоматизоване оцінювання з інструменту сухого контролю на потужний засіб формування професійних компетентностей здобувачів освіти.

**Висновки.** Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі є перспективним напрямком, що відкриває нові можливості для покращення якості та ефективності навчання. ШІ здатний персоналізувати навчальний процес, автоматизувати рутинні завдання, забезпечувати миттєвий зворотний зв'язок та розширювати доступ до освіти. Зокрема, використання ШІ для автоматизованого оцінювання навчальних досягнень студентів дає можливість зробити цей процес більш об'єктивним, швидким та ефективним.

Проте, впровадження ШІ в освіту також пов'язане з певними викликами, такими як ризики надмірної залежності від технологій, питання етики та конфіденційності даних, а також можливе зменшення обсягу людської взаємодії. Для успішного використання потенціалу ШІ в освіті необхідний збалансований підхід, який враховує як переваги, так і недоліки цієї технології.

Подальші наукові дослідження в цій сфері можуть бути спрямовані на вивчення довгострокового впливу ШІ на результати навчання студентів, розробку етичних рамок для використання ШІ в освіті, а також на визначення найкращих практик інтеграції ШІ-інструментів у педагогічний процес. Важливо також досліджувати способи мінімізації негативних наслідків використання ШІ, таких як зниження рівня критичного мислення та зменшення людської взаємодії, та розробляти стратегії для їх подолання.

### Література

1. Сайт журналу «Освіторія медіа» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvitoria.media/opinions/formula-uspishnogo-navchannya-yak-shtuchnyj-intelekt-peretvoryuye-navchannya-na-styl-zhyttya/>.

2. Сайт журналу «Unite.ai Info» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unite.ai/uk/10-best-ai-tools-for-education/>.

3. Переваги та недоліки використання штучного інтелекту в освіті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smodin.io/blog/uk/how-ai-affects-education/>.

4. Сайт журналу «Українська правда» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2023/08/04/255650/>.

5. Ящик О. Б. Забезпечення кібербезпеки в еру штучного інтелекту: аналіз технологічних підходів та стратегій для захисту інформації [Електронний ресурс] / О.Б. Ящик,



В.В. СИМОНОВ, Р.О. ІВАНЕНКО // БІЗНЕСІНФОРМ. – 2024. – № 1. – С. 81-86. – Режим доступу:  
<https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-81-86>.

### References

1. Sait zhurnalu «Osvitoria media» [Site of journal «Osvitoria media»]. *osvitoria.media*. Retrieved from <https://osvitoria.media/opinions/formula-uspishnogo-navchannya-yak-shtuchnyj-intelekt-peretvoryuye-navchannya-na-styl-zhyttya/> [in Ukrainian].
2. Sait zhurnalu «Unite.ai Info» [Site of journal «Unite.ai Info»]. *Unite.ai*. Retrieved from <https://www.unite.ai/uk/10-best-ai-tools-for-education/> [in USA].
3. Perevahy ta nedoliky vykorystannia shtuchnoho intelektu v osviti. [The advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education]. *Smodin.io* Retrieved from <https://smodin.io/blog/uk/how-ai-affects-education/> [in USA].
4. Sait zhurnalu «Ukrainska pravda» [Site of journal «Ukrainska pravda»]. *pravda.com.ua* Retrieved from <https://life.pravda.com.ua/columns/2023/08/04/255650/> [in Ukrainian].
5. Yashchuk O.B., & Symonov V.V., & Ivanenko R.O. (2024). Zabezpechennia kiberbezpeky v eru shtuchnoho intelektu: analiz tekhnolohichnykh pidkhodiv ta stratehii dlia zakhystu informatsii [Ensuring Cybersecurity in the Era of Artificial Intelligence: Analysis of Technological Approaches and Strategies for Information Protection] / *BIZNESINFORM – BUSINESSINFORM*, 1, 81-86. Retrieved from <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-1-81-86> [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 23.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 06.04.2026