

Вплив штучного інтелекту та інформаційних технологій на мобільну освіту та навчання майбутнього

*Власюк Олена Петрівна¹, Степаненко Олена Костянтинівна²,
Приходькіна Наталія Олексіївна³*

Опубліковано	Секція	УДК
01.12.2023	Освіта/Педагогіка	378.1:004.8

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10369758>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Зростання мобільності суспільства та розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) зумовлюють необхідність змін у підходах до організації навчального процесу. Одним із пріоритетних напрямів є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема технологій та засобів мобільного навчання. Метою статті було проаналізувати вплив штучного інтелекту та інформаційних технологій на мобільну освіту як інноваційний напрям у сфері освіти. Мобільна освіта визначається як навчальний процес, який не обмежується закладом освіти, а може бути організований у будь-який час за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Поширення цифровізації призвело до трансформації області освіти, яка почала покладатися на автоматизацію, включаючи використання можливостей штучного інтелекту. У сфері освіти штучний інтелект використовується для розробки нових технологій та інструментів, спрямованих на полегшення навчання і підвищення ефективності освітнього процесу в цілому. Протягом останніх років в обговореннях щодо використання Інтернету та мобільних додатків у сфері освіти все більше виникає питання про ефективність використання чат-ботів. Останнім часом ця увага обумовлена появою штучного інтелекту Chat GPT, який є одним з найпопулярніших та високоефективних інструментів у галузі штучного інтелекту та обробки природної мови. Застосування цієї технології дозволяє автоматизувати різні процеси, такі як створення текстів, відповіді на запитання та генерація контенту. Проте, попри всі переваги, використання Chat GPT в освіті не позбавлене обмежень і ризиків. Одним з основних ризиків є можливість систематичних помилок в аналізі текстів та

¹ кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра образотворчого та декоративно-прикладного мистецтва, Художньо-педагогічний факультет, Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, вул. Степана Бандери 12, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4454-8433>

² кандидат філологічних наук, доцент, професор кафедри соціально-гуманітарної освіти, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», 49006, Україна, м. Дніпро, вул. Володимира Антоновича, 70, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0887-5808>

³ доктор педагогічних наук, професор, кафедра педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти, Державний заклад вищої освіти "Університет менеджменту освіти" Національної академії педагогічних наук України, Навчально-науковий інститут менеджменту та психології, кафедра педагогіки, 04053, Україна, м. Київ, вул. Січових стрільців, 52-А, , ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9965-6912>

оцінці знань здобувачів. Тому для ефективного впровадження цих технологій в мобільну освіту потрібно враховувати всі ризики для здобувачів та викладачів. Іншою інформаційною технологією в освіті є використання SMART-середовища, що визначається як застосування різноманітних комплексних інструментів та інтерактивних методів навчання. В цілому, вплив штучного інтелекту та інформаційних технологій на мобільну освіту є багатограним. Штучний інтелект дозволяє створювати персоналізовані програми навчання, отримувати здобувачами освіти відповіді на питання за допомогою текстової чи голосової взаємодії, проводити аналіз даних успішності, відстежувати прогрес здобувачів у реальному часі тощо.

Ключові слова: цифровізація, інноваційні технології, інструменти штучного інтелекту, мобільна освіта, дистанційне навчання.

Impact of artificial intelligence and information technologies on mobile education and learning of the future

Annotation. In connection with the growth of society's mobility, there is a need for quick access to information, which in turn leads to the emergence of new approaches to the organization of the educational process. One of the priorities in the field of education is the introduction of modern information and communication technologies, in particular mobile learning technologies and tools. The purpose of the article was to analyze the impact of modern technologies, namely artificial intelligence and information technologies, on mobile education. It was determined that mobile education is an educational process that is not limited to an educational institution but can be organized at any time with the help of information and communication technologies. The spread of digitalization has led to the transformation of the field of education, which has begun to rely on automation, including the use of artificial intelligence capabilities. In the field of education, artificial intelligence is used to develop new technologies and tools aimed at facilitating learning and increasing the efficiency of the educational process as a whole. In recent years, discussions about the use of the Internet and mobile applications in the field of education have increasingly raised the question of the effectiveness of the use of chatbots. Recently, this attention is due to the emergence of artificial intelligence Chat GPT, which is one of the most popular and highly effective tools in the field of artificial intelligence and natural language processing. The use of this technology allows you to automate various processes, such as creating texts, answering questions, and generating content. However, despite all the advantages, the use of Chat GPT in education is not without limitations and risks. One of the main risks is the possibility of systematic errors in the analysis of texts and evaluation of the knowledge of the applicants. Therefore, for the effective implementation of these technologies in mobile education, it is necessary to take into account all the risks for learners and teachers. Another information technology in education is the use of a SMART environment, which is defined as the use of various complex tools and interactive learning methods. In general, the impact of artificial intelligence and information technologies on mobile education is multifaceted. Artificial intelligence makes it possible to create personalized training programs, get education seekers answers to questions using text or voice interaction, conduct performance data analysis, monitor the progress of students in real-time, etc.

Keywords: digitization, innovative technologies, artificial intelligence tools, mobile education, distance learning.

Вступ

Освітня сфера є однією з найбільш відкритих для модернізації, що проявляється у формуванні глобальних просторів вищої освіти та досліджень, змінах в організаційних

принципах університетів та поширенні ідей віртуального та дистанційного навчання. Ринкові виклики, пов'язані з глобалізацією та інноваційними технологіями, вимагають від вищої освіти формування нового типу особистості, здатної інтегруватися в сучасне суспільство знань на високому рівні. Це вимагає модернізації вищої освіти в напрямку підвищення якості освіти, а також зменшення часу та вартості навчання. В сучасному освітньому дискурсі виникають форми мобільного та дистанційного навчання, які широко використовуються у закладах освіти нового покоління як новий, гнучкий та динамічний спосіб отримання академічних знань і професійного досвіду в складному і мінливому середовищі.

Питання впливу штучного інтелекту та інформаційних технологій на освіту в цілому та на мобільну освіту зокрема було частково досліджене вітчизняними вченими. Основні аспекти використання штучного інтелекту в освіті були розглянуті у праці І. Візнюк, Н. Буглай, Л. Куцак, А. Поліщук та В. Киливник [2]. Автори зробили висновок, що використання технологій штучного інтелекту надає можливість адаптивності та персоналізованості навчального процесу, але повністю не може замінити вчителя, оскільки він є носієм інформації та наставником.

І. Семенишина, А. Кочарян та Н. Савастру визначили, що швидкий розвиток цифрових технологій спонукає до збільшення частки онлайн-освіти в процесі навчання. Вони проаналізували особливості онлайн-курсів та впровадження адаптивних підходів в закладах вищої освіти. Зазначили, що впровадження нових технологій, необхідних для розвитку електронного навчання у закладах вищої освіти, вимагає часу, знання суб'єктивних норм та інституційної готовності сприймати нові технології [10].

Сучасний рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій створює передумови для впровадження інноваційних методик у навчальний процес, серед яких виділяється мобільне навчання. О. Фурман, Н. Бабій та І. Галаган схарактеризували сутнісні ознаки змісту мобільного навчання та обґрунтували окремі теоретико-методологічні та методичні засади використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі [14].

К. Певень, Н. Хміль та Н. Макогончук проаналізували вплив штучного інтелекту на сучасні практики освіти та навчання. Автори виявили, що такі технології надають чималій інструментарій для організації індивідуальної освіти, проте їх використання може спричинити та деякі проблеми для здобувачів освіти, зокрема порушення правил академічної доброчесності, скорочення кількості викладачів через автоматизацію багатьох процесів, труднощі у розвитку комунікативних навичок та інші. Тому впровадження інструментів штучного інтелекту повинне відбуватися із врахуванням всіх проблемних аспектів та не замінюючи роль викладача [9].

С. Ткачук, О. Мельник та С. Ворошилов проаналізували мобільне навчання як організацію і розв'язання задач з комплексної, системної інформатизації освітньої діяльності та реалізації заходів, спрямованих на інтеграцію освітньої, наукової та управлінської діяльності освітнього закладу для підготовки конкурентоспроможних фахівців, які володіють на професійному рівні основною спеціальністю на основі сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій [12].

Відповідно, *метою даної статті* є дослідження сучасного впливу штучного інтелекту та інформаційних технологій на сферу мобільної освіти, а також прогнозування їхнього розвитку в навчанні майбутнього.

Завдання статті: (1) визначити основні відмітні характеристики мобільної освіти; (2) проаналізувати особливості використання інформаційних технологій і штучного інтелекту в освітньому процесі, визначити їх основні переваги та недоліки.

Матеріали та методи. Методами дослідження впливу штучного інтелекту та інформаційних технологій на освіту майбутнього виступають методи

загальнофілософського аналізу, за допомогою яких узагальнено та систематизовано результати досліджень щодо використання інноваційних технологій в освіті. Для дослідження впливу штучного інтелекту та інформаційно-комунікаційних технологій на мобільну освіту були використані такі методи: метод системного аналізу і синтезу, аксіологічний метод, загальнофілософські методи – аналізу та синтезу, узагальнення, порівняння. Ці методи дозволили сформулювати концепцію впливу штучного інтелекту та інформаційно-комунікаційних технологій на освіту майбутнього.

Результати

Нині освітні реформи тісно пов'язані зі зростанням використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Інформаційно-комунікаційні технології становлять собою широкий спектр технологій, які використовуються для збереження, передачі та обробки інформації. Це охоплює різноманітні види технологій і систем. В цій сфері також існує багато інших спеціалізованих технологій та систем, які знаходять застосування в різних галузях, включаючи освіту. Використання комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дошок та інших технологій дозволяє створювати інтерактивні навчальні матеріали, забезпечувати дистанційну освіту та забезпечувати широкий доступ до навчальних ресурсів. Ці технології мають різноманітні застосування та продовжують розвиватися, відкриваючи нові можливості для спілкування, праці, навчання та розваг [3].

Основні переваги та недоліки ІКТ наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Переваги та недоліки ІКТ

Переваги	Недоліки
Спілкування	Відсутність гарантій зайнятості
Глобалізація	Культура стає панівною
Економічна ефективність	Конфіденційність
Велика доступність	Залежність від технологій
Подолання культурних конфліктів	Правдивість інформації
Складна структура	Необхідність в окремому навчанні
Розширене навчання із графічним інтерфейсом	

Джерело: розроблено авторами на основі аналізу джерела [3].

Роль ІКТ постійно збільшується, і спостерігається зсув акцентів від застосування пасивних інструментів до впровадження методів активного управління процесом навчання. Пандемія та війна внесли свої корективи в освітнє середовище, змушуючи систему освіти активно розвивати нові методи навчання, які враховують сучасні умови. Ці методи містять впровадження соціального дистанціювання та розробку змішаних або онлайн-курсів та семінарів.

Інформаційно-комунікаційні технології відкривають широкі можливості для сприйняття та обробки інформації, осмислення і вираження навчання. Загальновідомо, що більшість здобувачів освіти краще за все вивчає матеріал, користуючись візуальними та тактильними методами. Завдяки ІКТ здобувачі освіти можуть не лише читати чи слухати інформацію, а й «усвідомлювати» її, тобто активно її обробляти та розуміти. У мобільних пристроях також можуть вбудовуватися програми, які надають додаткову підтримку здобувачам освіти зі специфічними потребами, такими як:

- спрощені екрани та інструкції,
- послідовне розташування меню та функцій управління,
- графіка, поєднана з текстом,

- звуковий зворотний зв'язок,
- можливість налаштовувати темп і рівень складності,
- зручна корекція помилок тощо [13].

Сучасні підходи до освіти, такі як хмарні технології, електронне та дистанційне навчання, відкриті освітні ресурси, а також відкрите та змішане навчання, нині є неодмінною частиною освітнього процесу. Внаслідок впровадження інноваційних технологій дистанційне навчання стало більш доступним для осіб, які не можуть виїхати з місця роботи чи місця проживання з різних причин. Цей вид навчання передбачає використання різноманітних технічних засобів, що дозволяють здобувачам освіти та викладачам ефективно взаємодіяти в онлайн-режимі [10].

Мобільне навчання – це форма освітньої діяльності, де в основному використовуються портативні пристрої, такі як телефони, смартфони та планшети. Ця методика реалізує принципи відкритої освіти, такі як гнучкість, модульність, незалежність від місця та часу, а також використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. До основних дидактичних принципів мобільного навчання належать:

- мультимедійність,
- інтерактивність,
- доступність.

У сучасному світі здобувачі освіти мають можливість миттєво отримувати доступ до навчальних матеріалів і програм, використовувати освітні ресурси, виконувати завдання та взаємодіяти з викладачами у будь-який час і в будь-якому місці. Мобільні пристрої дозволяють використовувати різноманітні засоби комунікації, такі як голосові виклики, електронна пошта, відеозв'язок, взаємодія через соціальні мережі, а також спілкування за допомогою подкастів і інших засобів. Традиційні SMS поступово замінюються месенджерами, які пропонують більш широкий функціонал та можливості для взаємодії.

Відмітними рисами мобільної освіти є (рис. 1):



Рис. 1. Відмінні риси мобільної освіти

Джерело: власна розробка авторів.

Мобільне навчання є різновидом дистанційного та електронного навчання, яке використовує мобільні пристрої для надання доступу до освітніх ресурсів та можливостей для навчання. Це дозволяє здобувачам навчатися в будь-який час і в будь-якому місці, що відкриває нові перспективи для навчання, особливо для тих, хто проживає у віддалених регіонах або має труднощі у навчанні.

Основними перевагами використання мобільних пристроїв та технологій є (рис. 2):

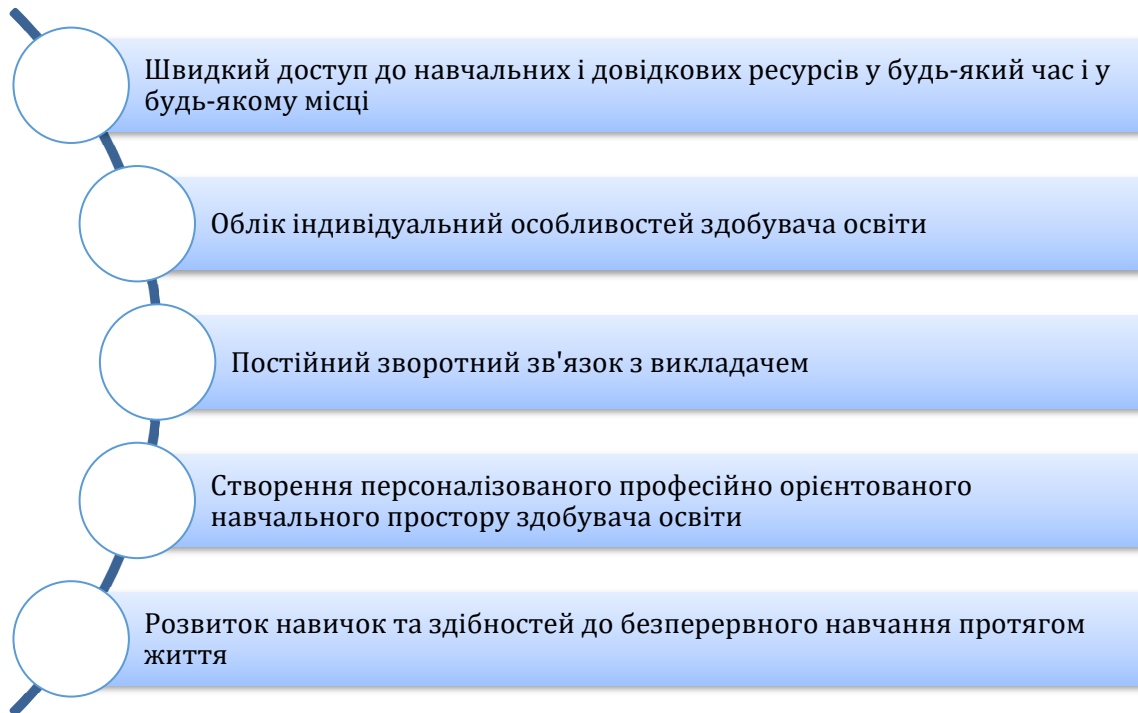


Рис. 2. Основні переваги використання мобільних технологій

Джерело: власна розробка авторів.

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у різні сфери людської діяльності, зокрема в освіту, свідчить про те, що традиційні методи навчання не можуть повністю відповісти вимогам сучасної освіти. Саме тому мобільне навчання (M-learning) визнано як найбільш доступний інструмент, що користується великою популярністю серед тих, хто прагне швидко та зручно здобувати якісні знання, спрощуючи процес навчання та раціоналізуючи використання часу.

Для зручності навчання існує ряд мобільних програм, платформ і ресурсів, які значно полегшують процес навчання та допомагають раціонально використовувати час. До числа таких ресурсів можна віднести:

- Google Forms,
- Socrative, Survey,
- Kahoot!,
- Monkey,
- Plickers,
- Grand Tools,
- Promt Offline Translator,
- Education App For Kids,
- Linear X, Quick Quadratics,

- Prezi,
- PowToon і багато інших [14].

Саме ці інструменти можуть сприяти активізації навчального процесу, дозволяючи відповідати на питання, проходити тести, розв'язувати кросворди, створювати презентації, проводити обчислення, будувати графіки та діаграми безпосередньо з мобільного пристрою.

До дидактичних можливостей мобільного навчання вітчизняні науковці віднесли наступні [12]:

- дистанційне доповнення до очного навчання для стимулювання процесу навчання та виконання завдань;
- забезпечення дистанційного репетиторства для активного набуття знань і підтримки талантів та здібностей;
- освоєння нових галузей знань і набуття нових навичок;
- ігрове мобільне навчання за допомогою переносних ігрових консолей;
- аудіовізуальне подання інформації та публікація навчально-методичних матеріалів у гіпермедійних варіантах на основі технологій Web 2.0;
- оперативне використання інтерактивного перекладу та вивчення іноземних мов та інші.

Дистанційна освіта, побудована на принципах адаптивної системи навчання, має значний потенціал для розвитку самостійної роботи здобувачів. Особливо це актуально для технічних наук, де вирішення більшості завдань вимагає розвиненої просторової уяви, а саме її розвиток відбувається переважно шляхом самостійної роботи. Система управління навчанням Moodle є найбільш поширеною платформою для дистанційної освіти. Ця система не лише гарантує вільний доступ здобувачів до теоретичного матеріалу курсу, але й надає можливість викладачам контролювати процес його засвоєння. Таким чином, інформаційні технології, вбудовані в навчальний процес і організовані за принципами адаптивної освітньої системи, суттєво підвищують ефективність навчання [10].

Сучасні сервіси Інтернету та хмарних технологій дозволяють здобувачам освіти організувати свою самостійну роботу за новими, інтерактивними та контрольованими принципами. Віддалений моніторинг навчальної діяльності забезпечує ефективний контроль за виконанням завдань та досягненням навчальних цілей. Нині даний вид активності здобувачів становить 50–60% від загального навчального навантаження. Цей показник змінюється в залежності від фахового спрямування. Використання онлайн-курсів є одним з ефективних методів забезпечення самостійної роботи здобувачів.

Втім, важливими тенденціями у розвитку сучасних освітніх систем у багатьох країнах світу є впровадження навчальних додатків у навчальний процес. В Україні система освіти активно впроваджує ці напрямки, включаючи електронні підручники, освітній портал, аудиторії, обладнані інтерактивними дошками та сенсорами, а також електронний документообіг. Поширеним також стає впровадження інструментів штучного інтелекту.

Штучний інтелект в галузі освіти використовується для розробки нових технологій та інструментів, спрямованих на полегшення навчання та підвищення ефективності освітнього процесу в цілому. Нині існує значна кількість інноваційних технологій ШІ, які використовуються у сфері освіти. Наприклад, системи адаптивного навчання можуть бути використані для створення персоналізованих навчальних програм, які адаптуються до індивідуальних потреб кожного здобувача освіти. Ці системи враховують рівень знань, інтереси та навчальні прагнення кожного учасника

освітнього процесу, реалізуючи особистісно-орієнтований підхід до навчання. Ще однією важливою технологією є віртуальний асистент. Можливості ШІ можуть бути використані для створення віртуальних асистентів, які відповідають на запитання здобувачів освіти, надають пояснення та допомагають розв'язувати конкретні складні завдання. Вони можуть функціонувати як чат-боти або взаємодіяти у форматі голосового асистента [9].

Однією з перспективних областей використання штучного інтелекту в освіті, яка часто асоціюється з персоналізацією навчання, є адаптивність. ШІ значно трансформує мобільне навчання, забезпечуючи ефективність завдяки аналізу даних здобувачів освіти та автоматичній модифікації процесу навчання на основі цього аналізу. Ще одним позитивним фактором є використання голосових помічників у мобільному навчанні. Здобувачі освіти можуть взаємодіяти з навчальним матеріалом курсу та задовольняти свої інформаційні потреби за допомогою цих інструментів. Замість традиційних паперових матеріалів викладачі можуть спілкуватися зі здобувачами голосом, надавати консультації та інші форми інтерактивної взаємодії [2].

Основні підходи використання технологій штучного інтелекту у мобільній освіті наведено на рисунку 3.

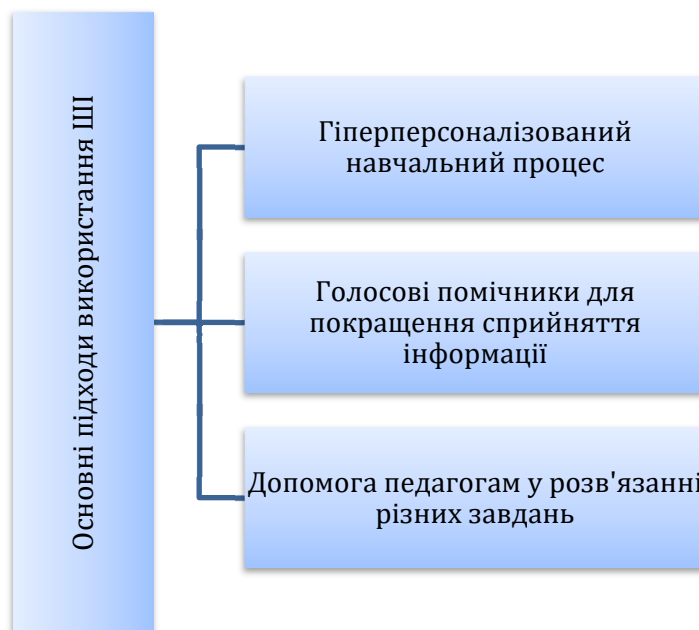


Рис. 3. Основні підходи використання технологій ШІ у мобільній освіті

Джерело: розроблено авторами на основі аналізу джерела [2].

Основні інструменти штучного інтелекту, які застосовуються в галузі освіти, включають різноманітні платформи та ресурси. Наприклад, платформа IBM Watson Education об'єднує в собі аналітику даних, персоналізовані програми навчання та системи адаптивного тестування. Cognii використовує природну мову та машинне навчання для створення інтерактивних віртуальних асистентів, які забезпечують навчальну підтримку та відповідають на питання здобувачів. Інструмент SMART Learning Suite – це потужний і універсальний комплект інструментів, який охоплює інтерактивні дошки, планшети та програмне забезпечення, що використовує ШІ для

підтримки викладання та навчання у класних кімнатах. DreamBox Learning розробляє індивідуалізовані математичні програми навчання для здобувачів.

Протягом останніх років в обговореннях щодо використання Інтернету та мобільних додатків у сфері освіти все більше виникає питання про ефективність використання чат-ботів. Останнім часом інтерес до використання чат-ботів у сфері освіти зріс завдяки появі Chat GPT, штучного інтелекту, який є одним з найпопулярніших та високоефективних інструментів у галузі обробки природної мови. Застосування цієї технології дозволяє автоматизувати різні процеси, такі як створення текстів, відповіді на запитання та генерація контенту. Одним зі шляхів використання Chat GPT у сфері освіти є розробка систем автоматичної оцінки та аналізу текстових робіт здобувачів освіти. За допомогою цієї технології можна проводити аналіз текстів на наявність помилок, визначати рівень знань здобувача та надавати рекомендації з покращення його навичок [8].

Цікавий приклад використання GPT у сфері освіти – це підвищення кваліфікації, де педагог, взаємодіючи зі штучним інтелектом, може отримати пораду щодо вибору конкретних сервісів чи програмного забезпечення для організації освітнього процесу або підготовки навчального матеріалу. Попри всі переваги, використання Chat GPT в освіті не позбавлене обмежень і ризиків. Одним з основних ризиків є можливість систематичних помилок в аналізі текстів та оцінці знань здобувачів. Також може виникнути питання щодо зниження якості освіти через занадто велику залежність від автоматизованих систем [1].

Чат-бот в цілому являє собою систему штучного інтелекту, яку користувачі використовують для взаємодії за допомогою текстових повідомлень. Чат-боти можуть оптимізувати процес мобільного навчання, пропонуючи індивідуалізовані програми. Такий підхід економить час як для користувача, дозволяючи йому отримати необхідну інформацію миттєво та в будь-який час, так і для викладача, сприяючи більш ефективному використанню часу на розробку навчальних матеріалів та глибше взаємодію зі здобувачами освіти [15].

У мобільному навчанні найчастіше використовуються наступні чат-боти:

- Duolingo,
- Thinkster,
- Querium,
- Aita by Knewton.

На цю мить більшість відомих месенджерів (Facebook Messenger, Viber, Whatsapp, Skype, Telegram, Instagram) підтримують можливості чат-ботів, які додають різноманітність навчальному процесу. Однак, впровадження чат-ботів для спеціальних (фахових) дисциплін залишається поки що викликом.

Чат-боти у сфері освіти сприяють формуванню у здобувачів ключових навичок у напрямку цілеспрямованого, структурованого та системного навчання. Завдяки розвитку роботизації та автоматизації освітнього процесу, вони надають викладачам і здобувачам додатковий ресурс часу та інтелектуального простору для самореалізації та знаходження креативних рішень у своїй професійній галузі. Проте варто пам'ятати, що інструменти штучного інтелекту не можуть повністю замінити викладачів і їх використання має відбуватися фаховими педагогами під постійним наглядом [7].

Штучний інтелект надзвичайно швидко обробляє велику кількість візуальних образів та музичних композицій. Тому він виявляє високу ефективність у вивченні музики, літератури, малювання та інших мистецьких дисциплін. Можливість створення нових образів та їх представлення здобувачам освіти може відкривати шляхи для формування нових комбінацій, розширювати системи мислення і створювати нові можливості для творчих пошуків і дискусій. Штучний інтелект може використовуватися

для активізації дискусій на різноманітні теми. За допомогою спеціальних питань він може стимулювати учасників дискусії до обговорення різних точок зору, а також допомагати їм знаходити нові аргументи та докази. Крім того, відповіді штучного інтелекту можна використовувати як додатковий матеріал для написання творчих робіт. Певні програми, такі як Midjourney, надають можливість працювати з графічними зображеннями, використовуючи свій потенціал для розвитку візуальної творчості, надання свіжих ідей та варіантів візуалізації [6].

Іншою інформаційною технологією, поширеною в мобільній освіті, є використання SMART-середовища, де «smart» в перекладі з англійської означає «розумний». У сфері освіти це визначається як застосування різноманітних комплексних інструментів та інтерактивних методів навчання, що визначає умови для подальшого розвитку освіти. Щоб уникнути складних термінів, SMART-середовище можна описати як інтерактивну інформаційну обстановку для навчального процесу. За наявності необхідних технічних та програмних засобів для впровадження SMART-середовища та за умови наявності інформованих в цій галузі викладачів, можливо реалізувати перехід закладу вищої освіти на рівень SMART-університету. Цей перехід містить трансформацію організаційної структури та упровадження взаємодії між здобувачами та викладачами за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Це сприяє забезпеченню більшої гнучкості в навчальному процесі, відкриває доступ до міжнародного освітнього контенту і підтримує індивідуалізацію навчання [11].

З метою досягнення навчальних цілей використовується цифрова технологія «ігрофікація», що відрізняється тим, що навчальний матеріал не передається викладачем на традиційних лекціях, а вивчається здобувачами самостійно. Це дозволяє інтегрувати цифрові технології та Інтернет-ресурси в науковий процес та формувати професійні компетенції внаслідок їх застосування. Ігрофікація сприяє організації науково-дослідної діяльності здобувачів шляхом поєднання ігрових та соціомедійних технологій. Ця методика дозволяє підвищити мотивацію здобувачів та активізувати навчально-пізнавальну діяльність за допомогою змагального та візуалізованого підходу, спрямованого на вирішення практичних завдань різного рівня складності. Застосування цієї цифрової технології сприяє розвитку пошукової діяльності та внутрішніх стимулів, таких як моральні принципи, переконання, самооцінка тощо.

Зміни в освіті, спричинені впровадженням цифрових технологій упродовж останнього десятиліття, вимагають усвідомлення взаємозв'язку традиційних та інноваційних (з використанням цифрових та інших технологій) методів навчання в освітньому процесі. У багатьох випадках повний перехід до онлайн-освіти виявляється неефективним, оскільки для вивчення багатьох дисциплін необхідно забезпечити роботу в лабораторіях у реальному форматі. Навіть під час вивчення предметів гуманітарного циклу важливо проводити семінари та практичні заняття в аудиторії, де можна організувати обговорення теми з педагогом та однокурсниками.

Теоретичний матеріал можна вивчати за допомогою онлайн-навчання, використовуючи освітні інтерфейси закладу освіти. Такий формат засвоєння матеріалу є ефективнішим, ніж виключно дистанційна форма навчання, оскільки це заощаджує час учасників освітнього процесу, дозволяючи поєднувати навчання з роботою за гнучким графіком, хобі або подорожами. Окрім того, відбувається ефективно використання аудиторного фонду, залучення здобувачів із різних регіонів України, інститути освіти зменшують витрати. Новий формат також забезпечує більш комфортну інклюзію для здобувачів з обмеженими фізичними можливостями у всі аспекти освітнього процесу та соціальних взаємодій з викладачами та однокурсниками [13].

Впровадження інноваційних підходів у галузі освіти ускладнюється відсутністю єдиного визначення педагогічних інновацій та інноваційної діяльності вчителя. В

рамках інноваційної освіти стає очевидним, що викладач повинен відповідати новим вимогам, пов'язаним з його особистістю. Інноваційне оновлення педагогічної системи має сприяти розвитку особистісного потенціалу як здобувачів освіти, так і педагогічного персоналу, сприяючи їхньому самовдосконаленню і вираженню індивідуальності. Викладач повинен володіти глибокими знаннями у своїй галузі, використовувати ефективні методи навчання, а також мати розуміння в суміжних наукових областях та орієнтуватися в сучасному соціальному та політичному контексті.

Враховуючи особливості системи професійної підготовки, характер освітньої діяльності, етапи становлення викладача як суб'єкта інноваційної діяльності та зміст підготовки майбутніх педагогічних кадрів до інноваційної педагогічної діяльності, стає важливим створення інноваційного освітнього середовища у вищому навчальному закладі. Підготовка майбутніх викладачів до інноваційної педагогічної діяльності повинна бути розглянута як система, що базується на різноманітних підходах, таких як:

- феноменологічний,
- системний,
- компетентнісний,
- культурологічний,
- аксіологічний,
- інноваційний,
- контекстний,
- особистісно орієнтований,
- гуманістичний,
- креативний,
- акмеологічний [5].

Це включає органічне поєднання традиційних та інноваційних методів, форм і засобів навчання.

Структура та суть інноваційного освітнього процесу відповідає динаміці та швидкості соціальних змін у суспільстві, а також високим європейським стандартам щодо підготовки конкурентоспроможних фахівців інноваційного спрямування [4]. Отже, сучасний зміст освіти повинен бути орієнтованим на використання інформаційних технологій, поширення інтерактивного та електронного навчання з можливістю доступу до цифрових ресурсів, а також впровадження штучного інтелекту у мобільну освіту для підготовки до майбутніх викликів.

Висновки

Швидке та масштабне поширення цифрових технологій призводить до змін у методах надання якісної освіти та впровадженні систем роботи у дистанційному режимі. Сучасний стан розвитку інформаційних технологій та штучного інтелекту відкриває нові можливості для їх використання у навчальному процесі та розширює переваги мобільного навчання. Викладачам важливо створити навчальне середовище, яке забезпечує доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і місце, забезпечуючи гнучкість, зручність та ефективність, незалежно від географічного положення та часу. Інформаційно-комунікаційні технології роблять навчання більш ефективним та доступним, завдяки чому розширюються можливості для сприйняття та обробки інформації, осмислення і вираження навчання. Мобільне навчання є ключовим етапом розвитку особистості, а інноваційні технології визначають майбутнє, яке може вплинути на високий рівень розвитку людства. Впровадження штучного інтелекту може поліпшити ефективність та зручність навчання як для викладача, так і для здобувача

освіти, забезпечуючи зворотний зв'язок та сприяючи впровадженню необхідних комунікацій.

Важливо враховувати можливі ризики та виклики, пов'язані з використанням інформаційних технологій та інструментів штучного інтелекту, і вдосконалювати стратегії їхнього впровадження для досягнення максимального позитивного впливу на майбутнє навчання. Особливу увагу слід приділити підготовці викладачів. Інноваційне оновлення педагогічної системи спрямоване на розвиток особистісного потенціалу не лише здобувачів освіти, але й педагогічного персоналу, сприяючи їхньому самовдосконаленню та вираженню індивідуальності. Важливо, щоб викладач володів глибокими знаннями у своїй галузі, використовував ефективні методи навчання та мав розуміння в суміжних наукових областях, а також був орієнтованим в сучасному соціальному та політичному контексті.

Перспективами подальших досліджень може бути розгляд додаткових аспектів використання штучного інтелекту та інформаційних технологій у мобільній освіті, зокрема дослідження впливу віртуальної та доповненої реальності на навчальний процес та освіту майбутнього.

Список використаних джерел

1. Балик Н., Шмигар Г. Впровадження штучного інтелекту в освіту шляхом використання Chat GPT. *Актуальні аспекти розвитку STEAM-освіти в умовах євроінтеграції* : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Кропивницький, 21 квітня 2023 року). Кропивницький, 2023. С. 147–149. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/28824/1/Baluk_tezy_stem.pdf (дата звернення: 21.10.2023).
2. Використання штучного інтелекту в освіті / І. М. Візнюк та ін. *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> (дата звернення: 21.10.2023).
3. Вплив цифрових технологій на освіту в епоху четвертої промислової революції / І. Рижова та ін. *Humanities Studies*. 2023. № 16 (93), 144–159. DOI: <https://doi.org/10.32782/hst-2023-16-93-15> (дата звернення: 21.10.2023).
4. Засанська Г. М., Думас І. Р. Інноваційні форми, методи і технології навчання. *Modern research in world science : proceedings of the 11th International scientific and practical conference* (Lviv, January 29–31, 2023). Lviv, 2023. С. 660–667. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41615/1/MODERN-RESEARCH-IN-WORLD-SCIENCE-29-31.01.23.pdf#page=660> (дата звернення: 21.10.2023).
5. Захаров А. В. Сучасні аспекти підготовки викладачів до інноваційної педагогічної діяльності в Україні. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка* : матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 22–23 лютого 2023 р.). Полтава, 2023. С. 125–132. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12841> (дата звернення: 21.10.2023).
6. Клименко Б. В. Можливості мобільного навчання у ЗВО. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 16–18 березня 2023 р.). Харків, 2023. С. 216–217. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/bitstreams/4bdded7f-ca2e-4a2e-adab-0ef25a1f74ce/download> (дата звернення: 21.10.2023).
7. Литвинова С. Г. Порівняння можливостей штучного інтелекту, нейромереж та чат-ботів для використання в освітній практиці вчителів. *Імерсивні технології в освіті*

- : збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ, 2023. С.167–173. URL: https://lib.iitta.gov.ua/737753/1/ЗБІРНИК_матеріалів_конференції_12.11.23.pdf#page=168 (дата звернення: 21.10.2023).
8. Ніконов О. В., Матвієнко Ю. С. Вплив штучного інтелекту на процес цифрової трансформації освіти. *Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті* : тези доповідей XLVI Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2022 рік (м. Полтава, 25 квітня 2023 р.). Полтава, 2023. С. 36–38. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/13008/1/Збірник%20студ%20конф%20ПУЕТ%2С%202023.pdf#page=37> (дата звернення: 21.10.2023).
9. 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) (дата звернення: 21.10.2023).
10. Семенишина І. В., Кочарян А. Б., Савастру Н. І. Майбутнє вищої освіти: роль онлайн-курсів та адаптивних підходів. *Вісник науки та освіти*. 2023. № 10 (16). С. 807–821. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-10\(16\)-807-821](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-10(16)-807-821) (дата звернення: 21.10.2023).
11. Спрінсян В. Г., Кірчук І. І. Огляд деяких новітніх інформаційних технологій в освіті. *Досягнення і перспективи науки, освіти та виробництва* : матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Київ, 17 грудня 2021 р.). Київ, 2021. С. 151–157. URL: https://openscilab.org/wp-content/uploads/2021/12/dosjagnennja_i_perspektivi_nauki_osviti_ta_virobnictva-2021.pdf#page=151 (дата звернення: 21.10.2023).
12. Ткачук С., Мельник О., Ворошилов С. Впровадження технологій мобільного навчання у системі дистанційної освіти. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2023. № 1. С. 72–78. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.1.2023.276939> (дата звернення: 21.10.2023).
13. Толмач М. Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2021. № 4 (2). С. 159–171. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796X.4.2.2021.247474> (дата звернення: 21.10.2023).
14. Фурман О. А., Бабій Н. В., Галаган І. М. Упровадження мобільного навчання в освітній процес. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка*. 2023. № 16. С. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-16.6> (дата звернення: 21.10.2023).
15. Nalyvaiko O., Maliutina A. Use of chat bots in the educational process of a higher education institution. *Scientific Notes of the Pedagogical Department*. 2021. No. 48. P. 117–122. DOI: <https://doi.org/10.26565/2074-8167-2021-48-14> (дата звернення: 21.10.2023).