



## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 378.1:47004.8

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.17162274>

### Використання чат-ботів та технологій штучного інтелекту у забезпеченні персоналізованого супроводу студентів

**Задоріна Ольга Миколаївна,**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики і методики її навчання, Південноукраїнський національний педагогічний університет ім.

К. Д. Ушинського, м. Одеса, 65020, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-1935-6475>

**Чубенко Валентина Анатоліївна,**

викладач циклової комісії математики та інформатики, викладач-методист,

Черкаська медична академія, м. Черкаси, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-9497-1005>

**Бакаленко Ірина Миколаївна,**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри української літератури,

філологічний факультет, Запорізький національний університет,

м. Запоріжжя, Україна, <https://orcid.org/0009-0008-9962-1750>

**Прийнято: 06.09.2025 | Опубліковано: 19.09.2025**

*Анотація.* Цифрові технології суттєво трансформують сучасний освітній процес, сприяючи формуванню нових моделей взаємодії між здобувачами та закладами вищої освіти. Одним із перспективних напрямів



цифровізації є впровадження чат-ботів і систем штучного інтелекту (ШІ), що забезпечують персоналізований супровід. Застосування інтелектуальних сервісів у поєднанні з адаптивними освітніми підходами дозволяє враховувати індивідуальні освітні траєкторії та потреби здобувачів вищої освіти, забезпечуючи безперервний доступ до навчальної інформації та консультаційних послуг. **Метою статті** є аналіз функціональних можливостей чат-ботів та алгоритмів ШІ в забезпеченні персоналізованого супроводу здобувачів освіти, виявлення їхніх переваг, а також оцінка потенційних ризиків інтеграції в освітнє середовище. **Методологія** дослідження включає порівняльний аналіз сучасних програмних рішень, контент-аналіз наукових публікацій за останні п'ять років, системний підхід до оцінки ефективності використання інтелектуальних технологій в освітньому процесі та аналіз емпіричних даних щодо впровадження чат-ботів у закладах освіти. **Результати** дослідження засвідчили, що чат-боти ефективно виконують функції інформаційної підтримки, автоматизованого консультування, моніторингу академічних результатів та інформування про терміни виконання завдань, тоді як алгоритми ШІ реалізують персоналізовані рекомендації на основі успішності та поведінкових характеристик здобувачів вищої освіти. Встановлено, що інтеграція зазначених технологій сприяє підвищенню доступності навчальних ресурсів, оптимізації комунікації між учасниками освітнього процесу та зменшенню адміністративного навантаження. Водночас окреслено низку проблем, пов'язаних з етичними аспектами обробки персональних даних, забезпеченням конфіденційності та формуванням довіри до інтелектуальних систем. **Висновки.** Використання чат-ботів і технологій ШІ у персоналізованому супроводі здобувачів вищої освіти є перспективним напрямом цифрової трансформації освітнього процесу. Ефективність їх впровадження залежить від технологічної готовності закладів освіти, наявності нормативно-правового регулювання та дотримання педагогічних принципів.



*Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення моделей адаптивної інтеграції чат-ботів в освітні програми різних рівнів та оцінювання їхнього впливу на академічну успішність, мотивацію та задоволеність здобувачів вищої освіти.*

***Ключові слова:** персоналізоване навчання, адаптивні освітні технології, чат-боти, штучний інтелект, цифрова трансформація освіти, інтелектуальні освітні системи.*

## **The use of chatbots and artificial intelligence in ensuring personalized student support**

**Olha Zadorina,**

PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematics and Teaching Methods, State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushinsky», Odesa, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-1935-6475>

**Valentyna Chubenko,**

Teacher of the Cycle Commission of Mathematics and Computer Science, Teacher-Methodologist, Cherkasy Medical Academy, Cherkasy, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-9497-1005>

**Iryna Bakalenko,**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Ukrainian Literature, Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0008-9962-1750>

***Abstract.** Modern digital technologies are transforming the educational process, creating new models of interaction between students and educational*



*institutions. The use of chatbots and artificial intelligence (AI) systems in education is considered a key direction for personalizing learning, enhancing the effectiveness of academic support and communication. The application of intelligent services in combination with adaptive educational approaches allows for consideration of individual learning trajectories and student needs, ensuring continuous access to educational information and advisory services. **The article aims** to analyze the functional capabilities of chatbots and AI algorithms in providing personalized support to students, identify their advantages, and assess the potential risks associated with their integration into the educational environment. **The research methods** included a comparative analysis of contemporary software solutions, content analysis of scientific publications from the last five years, a systematic approach to evaluating the effectiveness of intelligent technologies in the learning process, and the analysis of empirical data regarding the implementation of chatbots in educational institutions. **The results** showed that chatbots provide informational support, automated consultation, academic performance monitoring, and deadline reminders. At the same time, AI algorithms implement personalized recommendations based on students' academic achievements and behavioral characteristics. It was found that integrating these technologies increases the accessibility of educational resources, optimizes communication between students and instructors, and reduces administrative workload. At the same time, issues related to the ethical handling of personal data, ensuring confidentiality, and fostering trust in intelligent systems were identified. **Conclusions.** The use of chatbots and AI technologies in personalized student support is a promising direction in the digital transformation of education. The effectiveness of their implementation depends on the technological readiness of institutions, the regulatory framework, and adherence to pedagogical principles. Further research should focus on developing models for adaptive integration of chatbots into various levels of educational programs and evaluating their impact on academic performance, motivation, and student satisfaction.*



***Keywords:** personalized learning, adaptive educational technologies, chatbots, artificial intelligence, digital transformation of education, intelligent educational systems.*

**Постановка проблеми.** Сучасна система вищої освіти зазнає суттєвого впливу цифрової трансформації, що актуалізує потребу в адаптації освітніх технологій до нових форматів навчання. Традиційні засоби комунікації та супроводу здобувачів освіти не завжди забезпечують оперативний доступ до інформації та належний рівень індивідуалізованої підтримки, що, своєю чергою, може негативно впливати на їхню мотивацію, залученість та академічну успішність. Водночас збільшення кількості студентів, різноманітність їхніх освітніх траєкторій і запит на гнучкі форми навчання та індивідуалізовану підтримку зумовлюють потребу у широкій інтеграції персоналізованих інструментів.

Одним із перспективних напрямів вирішення зазначеної проблеми є впровадження чат-ботів і технологій штучного інтелекту (ШІ), здатних забезпечувати інтерактивну взаємодію всіх учасників освітнього процесу, надавати рекомендації та автоматизувати рутинні процеси навчання. Попри активний розвиток таких рішень у бізнесі та сфері обслуговування, у вищій освіті інтеграція цифрових інновацій залишається фрагментарною та недостатньо дослідженою з позицій ефективності, педагогічної доцільності й етичних аспектів. Це зумовлює потребу у системному аналізі можливостей застосування чат-ботів та ШІ-алгоритмів для персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти, а також визначення переваг і ризиків їх використання в освітньому середовищі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика використання ШІ та чат-ботів у сфері освіти активно досліджується як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. О. Папач, В. Мельнійчук та В. Антонова [1] акцентують увагу на можливостях застосування генеративного ШІ з метою



створення навчальних матеріалів у цифровому освітньому середовищі, підкреслюючи перспективність його інтеграції у педагогічну практику. С. Паламар та М. Науменко [2] аналізують застосування інтелектуальних технологій в освіті у межах дотримання принципів академічної доброчесності, наголошуючи на важливості формування етичних стандартів. О. Гриценчук [3] вивчає тенденції та перспективи впровадження ШІ в освітніх системах України та інших країн, відзначаючи зростаючу роль адаптивних технологій. В. Пугач [4] розглядає ШІ як засіб підвищення ефективності дистанційного навчання, що є особливо актуальним у контексті гнучких освітніх форматів. С. Горчинський, М. Софілканич та І. Горбенко [5] вивчають вплив цифрових інструментів на якість освіти й академічну доброчесність, звертаючи увагу на ризики, пов'язані з автоматизацією оцінювання та захистом персональних даних. А. Almalawi, В. Soh, А. Li та Н. Samra [6] системно охарактеризували предиктивні моделі, орієнтовані на освітні цілі, акцентуючи увагу на можливостях аналітики даних і персоналізації освітнього процесу. С. Соболева, Г. Різак та В. Гаврик [7] аналізують інноваційні моделі наукових досліджень у закладах вищої освіти в умовах цифрової трансформації, підкреслюючи важливість впровадження технологій ШІ. І. Vychuk, О. Karpenko, О. Sonechko, А. Lazareva та G. Rizak [8] зосереджуються на висвітленні ролі вищої освіти у забезпеченні соціально-економічної мобільності, що корелює з розвитком цифрових компетентностей здобувачів освіти та викладачів. О. Tabinska [9] розглядає впровадження STEM-компонентів у робототехніку як інструмент профорієнтації, демонструючи синергію між ШІ та сучасними освітніми технологіями. J. Dempere, K. Modugu, A. Hesham та L. Ramasamy [10] аналізують вплив використання ChatGPT на вищу освіту, виокремлюючи як потенційні переваги, так і загрози для академічної доброчесності. N. Francis, S. Jones та D. Smith [11] досліджують баланс між інноваційністю та етичними аспектами впровадження генеративного ШІ у закладах вищої освіти. M. Bond,

H. Khosravi, M. De Laat, N. Bergdahl, V. Negrea, E. Oxley, P. Pham, S. Chong та G. Siemens [12] у своєму метаогляді наголошують на важливості етики, колаборації та підвищенні якості досліджень у сфері застосування ШІ в освіті. I. Castillo-Martínez, D. Flores-Bueno, S. Gómez-Puente та V. Vite-León [13] систематизують сучасні підходи до використання ШІ в освітньому процесі, визначаючи перспективи розвитку адаптивних освітніх систем. M. Pikhart та L. Al-Obaydi [14] вивчають ризики застосування ШІ у вищій освіті з позиції викладачів, наголошуючи на необхідності розроблення рекомендацій щодо безпечного впровадження інновацій. H. Krompton та D. Burke [15] здійснюють огляд сучасного стану використання ШІ у вищій освіті, акцентуючи увагу на основних трендах і напрямках розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні.

Отже, науковий дискурс демонструє зростання інтересу до проблематики впровадження інтелектуальних технологій у сферу вищої освіти. Водночас більшість досліджень зосереджена на загальних аспектах використання ШІ, етичних викликах та технологічних можливостях. Недостатньо опрацьованими залишаються питання комплексного застосування чат-ботів як інструментів формування індивідуальних освітніх траєкторій. Наявність зазначених прогалин у наукових розвідках зумовлює актуальність цього дослідження, яке спрямоване на аналіз потенціалу та перспектив застосування чат-ботів та алгоритмів ШІ задля забезпечення персоналізованої підтримки здобувачів вищої освіти.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Аналіз сучасних досліджень демонструє суттєвий прогрес у застосуванні інтелектуальних алгоритмів та чат-ботів у сфері вищої освіти, зокрема у створенні навчальних матеріалів, підвищенні ефективності дистанційного навчання та забезпеченні адаптивної підтримки студентів. Водночас більшість наукових праць зосереджена на окремих аспектах: технічних можливостях

ШІ, етичних викликах, дотриманні принципів академічної доброчесності та аналітиці освітніх даних.

Комплексне використання чат-ботів як інструментів персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти залишається недостатньо дослідженим. У більшості робіт розглядаються технологічні або педагогічні функції чат-ботів без інтегрованого підходу, який би поєднував адаптивне навчання, моніторинг академічної успішності та психологічну підтримку студентів.

Обмеженість емпіричних даних щодо впливу інтеграції чат-ботів на навчальні результати та рівень задоволеності здобувачів створюють суттєву прогалину у знаннях про ефективність таких технологій у вищій освіті. Крім того, відсутність стандартизованих методик інтеграції чат-ботів у різні освітні програми та дисципліни ускладнює їхнє системне застосування в закладах вищої освіти.

Недостатньо дослідженими залишаються також питання управління ризиками та забезпечення конфіденційності, зокрема щодо безпечного зберігання даних, захисту персональної інформації та формування довіри до інтелектуальних систем.

Виявлені прогалини визначають як теоретичну, так і практичну значущість цього дослідження, потенційний внесок якого полягає у розробленні цілісного підходу до впровадження чат-ботів і алгоритмів ШІ в освітній процес з метою персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти. Зокрема, передбачається формування методичних рекомендацій щодо інтеграції інтелектуальних систем в освітній процес на підставі оцінки їхнього впливу на успішність та мотиваційні аспекти навчання.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою цього дослідження є визначення потенціалу застосування чат-ботів та алгоритмів ШІ задля забезпечення персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти, а також оцінка їхнього впливу на академічні результати, рівень задоволеності навчанням та ефективність комунікації між учасниками освітнього процесу.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

1. Визначити ключові інструменти персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти, що можуть бути реалізовані за допомогою чат-ботів і ШІ-систем, а також окреслити наявні прогалини та невирішені аспекти їх інтеграції, які потребують подальшого наукового опрацювання.

2. Розробити методологічний підхід до інтеграції чат-ботів і алгоритмів ШІ у підготовку здобувачів освіти з урахуванням педагогічних, технологічних та організаційних чинників; здійснити оцінку їхнього впливу на академічну успішність, мотивацію та рівень задоволеності здобувачів.

3. Проаналізувати ризики, пов'язані з використанням інтелектуальних систем, зокрема питання конфіденційності та етики, та запропонувати практичні рекомендації щодо їх мінімізації.

Реалізація поставлених завдань дозволить сформувати науково обґрунтовані рекомендації щодо ефективного використання чат-ботів і технологій ШІ з метою персоналізованої підтримки здобувачів вищої освіти, а також сприятиме заповненню наукової прогалини у комплексному аналізі використання цифрових технологій у сфері вищої освіти. Отже, у статті обґрунтовано актуальність теми, визначено її практичне значення та окреслено вибір напрямку дослідження для подальших висновків і рекомендацій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Персоналізація освітнього процесу є одним із провідних напрямів розвитку сучасної вищої освіти, оскільки сприяє підвищенню ефективності навчання, стимулюванню мотивації студентів та забезпеченню належної якості академічних результатів. Використання чат-ботів та ШІ-алгоритмів створює умови для адаптивного супроводу здобувачів вищої освіти, автоматизації комунікацій та аналізу навчальних даних. Застосування таких технологій дає змогу формувати індивідуальні освітні траєкторії, оперативно реагувати на потреби студентів та підвищувати їхню залученість до освітнього процесу. Водночас ефективність



інтеграції зазначених рішень значною мірою залежить від узгодженого поєднання організаційних, педагогічних та етичних чинників, а також від урахування технічних особливостей їхнього впровадження.

Інтелектуальні системи здатні забезпечувати академічний супровід здобувачів освіти: проводити автоматизоване оцінювання знань, надавати персоналізовані рекомендації щодо навчальних матеріалів і формування індивідуальних освітніх траєкторій. Вони також виконують функції оперативної комунікації, надаючи відповіді на запити студентів щодо організації освітнього процесу в режимі реального часу, а також відстежують динаміку досягнень і аналізують результати з метою коригування навчальних планів [10].

Чат-боти здатні виконувати функції оперативного консультування, надавати рекомендації щодо організації освітнього процесу та структури навчальних матеріалів, інформувати про терміни виконання завдань, проведення іспитів і консультацій, а також активно залучати здобувачів освіти через персоналізовані повідомлення [14].

Серед інструментів персоналізованого супроводу особливе значення мають системи моніторингу академічної успішності, адаптивні навчальні платформи, інтерактивні освітні модулі та чат-боти, орієнтовані на психологічну підтримку студентів. Застосування таких інструментів сприяє реалізації індивідуального підходу, підвищує рівень залученості здобувачів освіти в освітній процес і підтримує розвиток автономних навичок самостійного навчання.

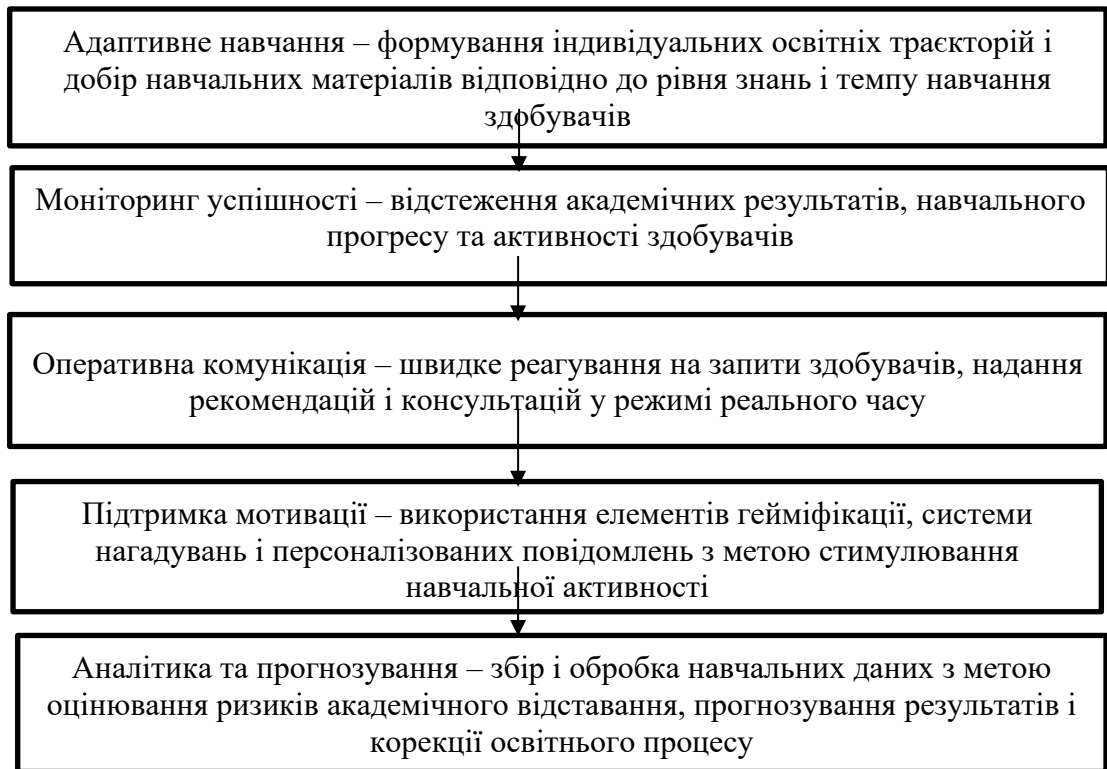
Ефективна реалізація цих завдань потребує синергії між педагогічними методиками та технологічними можливостями ІІІ. Інтелектуальні системи мають бути інтегровані в освітні програми таким чином, щоб підтримувати як академічні, так і мотиваційні аспекти навчання, водночас відповідаючи вимогам конфіденційності та етичним стандартам [11].

Разом із тим, системне впровадження чат-ботів та алгоритмів ШІ у процес персоналізованого супроводу студентів супроводжується низкою проблем і ризиків, що потребують комплексного аналізу та врахування під час організаційного планування. Серед основних проблем варто виокремити недостатню інтеграцію інтелектуальних технологій у навчальні програми, обмежену кількість емпіричних даних щодо їхньої ефективності, а також відсутність уніфікованих стандартів організації персоналізованого супроводу. Окрему увагу слід приділити ризикам, пов'язаним з безпекою та конфіденційністю студентських даних, етичними аспектами використання ШІ, а також потенційною залежністю здобувачів освіти від автоматизованих систем [12].

Для наочного представлення процесу впровадження персоналізованого супроводу із використанням чат-ботів та алгоритмів ШІ доцільно використати схему, яка демонструє основні етапи та напрями реалізації інноваційних рішень. На рисунку 1 зображено послідовність дій, необхідних для ефективної інтеграції інтелектуальних систем в освітній процес. Така візуалізація дозволяє систематизувати ключові напрями впровадження, окреслити пріоритетні етапи, на яких слід зосередити увагу під час організаційного планування, а також чітко уявити логіку інтеграції технологій. Схема слугує візуальним орієнтиром для подальшого аналізу їхнього впливу на педагогічні та організаційні аспекти освітнього процесу та відображає ключові напрями персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти: адаптивне навчання, моніторинг успішності, оперативну комунікацію, підтримку мотивації та аналітику з елементами прогнозування. Представлені дані можуть бути використані як аналітичний інструмент для дослідження ефективності зазначених технологій на кожному етапі їх впровадження. Застосування схеми сприяє систематизації окремих елементів процесу, виокремленню критичних точок організаційного планування та оцінці потенційних проблем, що виникають під час інтеграції інтелектуальних систем в освітнє середовище.

## Рисунок 1

*Етапи персоналізованого супроводу здобувачів вищої освіти із використанням ШІ та чат-ботів*



Джерело: власна розробка авторів

Подальше впровадження чат-ботів та алгоритмів ШІ в освітній процес передбачає системний підхід до аналізу їхнього впливу на академічні результати, рівень мотивації студентів та ризики, пов'язані з організацією персоналізованого супроводу (табл. 1).

## Таблиця 1

*Вплив чат-ботів та ШІ-систем на академічні результати, мотивацію здобувачів вищої освіти та потенційні ризики освітнього процесу*

Напрямок впливу	Інструменти	Очікуваний результат	Можливі ризики	Заходи мінімізації
Оцінка академічних результатів	Адаптивні тестування, аналіз даних успішності	Підвищення точності оцінювання знань, своєчасне	Некоректна інтерпретація результатів, технічні збої	Регулярна перевірка алгоритмів, контроль якості даних

Напря́м впливу	Інструменти	Очікуваний результат	Можливі ризики	Заходи мінімізації
		коригування індивідуальних освітніх траєкторій		
Підтримка мотивації здобувачів освіти	Персоналізовані повідомлення, елементи гейміфікації, чат-боти для зворотного зв'язку	Підвищення залученості та інтересу до навчання	Надмірна залежність від автоматизованих стимулів	Поєднання автоматизації та «живого» наставництва
Аналітика та прогнозування	Алгоритми ШІ, аналіз навчальних даних, моніторинг прогресу	Виявлення ризиків відставання, своєчасне коригування програми	Порушення конфіденційності, етичні проблеми	Захист даних, дотримання етичних стандартів
Організаційна інтеграція	Визначення ролей, алгоритми використання, навчання викладачів	Ефективна взаємодія між здобувачами освіти та системами, безпечне використання	Недотримання алгоритмів використання, нерівномірна залученість	Стандартизація процедур, навчальні семінари для підвищення кваліфікації викладачів
Психологічна підтримка	Чат-боти для консультування та мотивації, адаптивні опитування	Підвищення задоволеності навчанням, зменшення рівня стресу	Неправильне тлумачення емоційного стану здобувача освіти	Інтеграція з роботою консультантів, контроль якості рекомендацій

Джерело: власна розробка авторів

Систематизація інформації, представлена у таблиці 1, дає змогу наочно та структуровано окреслити ключові аспекти інтеграції чат-ботів і систем ШІ в освітній процес. Педагогічний компонент охоплює методичну підтримку навчання, персоналізацію освітніх планів відповідно до індивідуальних потреб здобувачів освіти, а також формування та підвищення їхньої мотивації. Технологічний компонент стосується вибору та налаштування інтелектуальних систем, забезпечення їхньої сумісності з платформами навчання, гарантування безпеки даних і функціональної стабільності.



Організаційний компонент включає управління процесом впровадження технологій, розподіл ролей між педагогічними працівниками та цифровими системами, підготовку персоналу, а також визначення стратегічних пріоритетів інтеграції.

Використання структурованого підходу сприяє мінімізації потенційних ризиків та забезпечує розроблення комплексних стратегій впровадження інтелектуальних систем, що підвищують ефективність персоналізованого супроводу здобувачів освіти, стимулюють їхню мотивацію та сприяють досягненню високих академічних результатів. У процесі інтеграції чат-ботів і алгоритмів ШІ особливу увагу слід приділити психологічній підтримці студентів та подоланню труднощів, які можуть виникати під час використання інтелектуальних систем.

Попри значний потенціал інтеграції інтелектуальних технологій в освітній процес, існують певні ризики, що потребують ретельного врахування. Серед основних загроз – надмірна залежність здобувачів освіти від автоматизованих підказок, можливі помилки у трактуванні емоційного стану студентів, а також ризики порушення конфіденційності персональних даних. Для їхньої мінімізації доцільно поєднувати функціонування інтелектуальних систем із «живим» педагогічним супроводом, розробляти протоколи безпечного використання даних та забезпечувати підготовку викладачів щодо етичного застосування технологій ШІ в освітньому середовищі. Особливої уваги потребує впровадження чітких протоколів конфіденційності та захисту персональних даних, що мають відповідати міжнародним стандартам і чинному законодавству. Використання автоматизованих систем у поєднанні з педагогічним супроводом сприятиме контролю достовірності інформації та коректності інтерпретації емоційного стану студентів [15].

Отже, регулярний моніторинг ефективності застосування інтелектуальних систем в освітньому процесі сприяє формуванню об'єктивної оцінки їхнього впливу на академічні результати, психологічний стан



здобувачів освіти та рівень їхньої залученості до освітньої діяльності. Такий моніторинг дає змогу своєчасно коригувати налаштування алгоритмів на основі отриманих індивідуальних даних, забезпечуючи адаптивність освітнього середовища.

Важливим чинником ефективного впровадження цифрових інновацій є підготовка викладачів та адміністративного персоналу закладів освіти до етичного використання ШІ та алгоритмів аналізу даних з метою створення інклюзивного, відкритого та безпечного освітнього простору. Також важливо розвивати навички психологічної підтримки студентів у контексті цифрової трансформації освіти. Поетапне впровадження технологій із попереднім пілотним тестуванням сприятиме виявленню потенційних проблем до їхнього масштабного застосування, що, своєю чергою, дозволить адаптувати освітній процес до реальних умов, здійснити технологічну адаптацію до специфіки конкретного закладу освіти, а також забезпечить своєчасне усунення етичних, правових або психологічних ризиків.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволило оцінити потенціал інтеграції чат-ботів та алгоритмів ШІ у персоналізований супровід здобувачів вищої освіти та визначити ключові напрями їх ефективного використання. Встановлено, що інтелектуальні системи здатні забезпечувати адаптивне навчання, оперативну комунікацію, моніторинг успішності та аналітику навчальних даних, що сприяє підвищенню академічних результатів і мотивації студентів.

Розроблений методологічний підхід до інтеграції ШІ і чат-ботів засвідчив необхідність комплексного врахування педагогічних, технологічних та організаційних чинників, а також важливість психологічної підтримки здобувачів освіти й управління потенційними ризиками. Водночас виявлено низку невирішених питань, зокрема: відсутність інтегрованих моделей персоналізованого супроводу, обмежений рівень емпіричних даних щодо



впливу інтелектуальних систем на мотивацію та ефективність навчання, а також проблем етичного і безпечного використання цифрових технологій.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення практичних моделей інтеграції ШІ-алгоритмів та оцінювання їх ефективності в різних освітніх контекстах з урахуванням специфіки освітнього середовища та потреб здобувачів освіти.

### Список використаних джерел

1. Папач О. І., Мельнійчук В. В., Антонова В. А. Використання генеративного штучного інтелекту для розробки навчальних матеріалів у цифровому освітньому середовищі. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15079712>.
2. Паламар С. П., Науменко М. С. Штучний інтелект в освіті: використання без порушення принципів академічної чесності. *Освітологічний дискурс*. 2024. Т. 1, № 44. С. 68–80. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2024.15>.
3. Гриценчук О. Використання штучного інтелекту в освіті: тенденції та перспективи в Україні та за кордоном. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Професійна освіта впродовж життя у XXI столітті»*. 2024. Т. 2, № 10. С. 152–161. DOI: [https://doi.org/10.35387/ucj.2\(10\).2024.0012](https://doi.org/10.35387/ucj.2(10).2024.0012).
4. Пугач В. Штучний інтелект як інструмент підвищення ефективності дистанційного навчання. *Педагогіка безпеки*. 2024. Т. 9, № 1. С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2024-9-1-031-036>.
5. Горчинський С. В., Софілканич М. І., Горбенко І. Ф. Якість української освіти й академічна доброчесність: вплив застосування штучного інтелекту. *Академічні візії*. 2023. № 20. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/407> (дата звернення: 06.07.2025).



6. Almalawi A., Soh B., Li A., Samra H. Predictive models for educational purposes: a systematic review. *Big Data and Cognitive Computing*. 2024. Vol. 8, № 12. 187. DOI: <https://doi.org/10.3390/bdcc8120187>.
7. 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.15050212.3>.
8. Bychuk I., Karpenko O., Sonechko O., Lazareva A., Rizak G. The role of higher education in promoting socio-economic mobility: a bibliographic review. *Futurity Education*. 2025. Vol. 5, № 1. P. 110–130. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED.2025.03.25.07>.
9. Tabinska O. Application of STEM components in educational robotics as a means of early career guidance to technical professions. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 19. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15571033>.
10. Dempere J., Modugu K., Hesham A., Ramasamy L. K. The impact of ChatGPT on higher education. *Frontiers in Education*. 2023. Vol. 8. 1206936. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936>.
11. Francis N. J., Jones S., Smith D. P. Generative AI in higher education: Balancing innovation and integrity. *British Journal of Biomedical Science*. 2024. Vol. 81. 14048. DOI: <https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048>.
12. Bond M., Khosravi H., De Laat M., Bergdahl N., Negrea V., Oxley E., Pham P., Chong S.W., Siemens G. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2024. Vol. 21, № 4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>.
13. Castillo-Martínez I. M., Flores-Bueno D., Gómez-Puente S. M., Vite-León V. O. AI in higher education: a systematic literature review. *Frontiers in Education*. 2024. Vol. 9. 1391485. DOI: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391485>.



14. Pikhart M., Al-Obaydi L. H. Reporting the potential risk of using AI in higher education: subjective perspectives of educators. *Computers in Human Behavior Reports*. 2025. Vol. 18. 100693. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100693>.

15. Krompton H., Burke D. Artificial intelligence in higher education: State of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. 22. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>.