



Section of the conference: Educational sciences

Sekcja konferencji: Nauki o edukacji

How to cite: Chepurnyi, O. (2025). Exploring futuristic scenarios for the development of artificial intelligence in education. *World Conference on Emerging Science, Innovation and Policy 2025*. Futurity Research Publishing. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16869358>

Exploring Futuristic Scenarios for the Development of Artificial Intelligence in Education

Oleksandr Chepurnyi

*PhD student of Education, Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0000-7423-3374>*

Accepted: Jul 7, 2025 | **Published:** July 20, 2025 | **Language:** Ukrainian

Abstract: The study aimed to explore and analyze futuristic scenarios concerning the integration of artificial intelligence into education as part of the broader development and application of computer-integrated technologies. A comparative analytical method was employed to examine current academic discourse, expert forecasts, and trend-based models. The research applied methods of analysis, comparison, generalization, and synthesis. The results demonstrate that futuristic scenarios for educational development under the influence of artificial intelligence, within the framework of computer-integrated technologies, involve radical transformations of traditional approaches to learning, teaching, assessment, and the organization of the educational environment. The findings suggest that AI, as a core element of computer-integrated technologies, is reshaping not only the tools of learning but also the underlying logic of education.



Keywords: personalized learning, educational equity, AI ethics, digital pedagogy, future of teaching, policy innovation, computer-integrated technologies.

Вступ

Аналіз футурологічних передбачень, пов'язаних з еволюцією штучного інтелекту в освіті, варто розглядати як частину розвитку і застосування комп'ютерно інтегрованих технологій. Останні охоплюють комплексні рішення, що поєднують апаратне забезпечення, програмні алгоритми, сенсорні системи та інтелектуальні платформи для автоматизації, аналізу й адаптації навчальних процесів. Штучний інтелект у цьому контексті виступає ключовим, але не єдиним елементом цифрової трансформації освіти. Впровадження інтелектуальних систем у навчальний процес спричиняє не лише зміни у способі подачі знань, але й змушує переосмислювати роль педагога, принципи академічної доброчесності, механізми оцінювання та забезпечення рівного доступу до освіти. Відсутність цілісного розуміння довгострокових наслідків використання ШІ (штучного інтелекту) ускладнює ухвалення стратегічних рішень на рівні освітньої політики та управління. Зростання інтересу до передбачення технологічного розвитку освіти зумовлене потребою підготовки фахівців і адаптації освітніх систем до можливих трансформацій. Футурологічні дослідження дають змогу формувати альтернативні сценарії, що відображають потенційні ризики, переваги та критичні аспекти адаптації. У зв'язку з цим постає потреба в аналізі можливих траєкторій розвитку ШІ в освіті, оцінці їх змісту, внутрішньої логіки та ймовірного впливу на освітню політику, підготовку педагогічних кадрів і забезпечення якості навчання.

Науковці досліджують різні аспекти впливу штучного інтелекту на освіту, зокрема персоналізацію навчання, трансформацію ролі вчителя, етичні виклики та інклюзивність освітнього середовища. Так, Ahmad (2020) аналізує сценарні підходи до трансформації вищої освіти з метою підготовки студентів до майбутнього ринку праці. У центрі його дослідження – моделі адаптивного навчання та розвиток навичок, необхідних у цифрову епоху. У роботі Aithal & Aithal (2023) розглянуто потенціал ChatGPT у контексті вищої освіти й наукових досліджень, окреслено футуристичні сценарії його використання. Автори акцентують увагу на можливостях автоматизації аналітичної та методичної діяльності у навчальному процесі. Крім того, Bychuk et al. (2025) представили бібліографічний огляд, присвячений значенню вищої освіти для соціально-економічного розвитку. У центрі уваги – міждисциплінарні підходи до трансформації академічного середовища під впливом цифрової ери. Науковці Dimitriadou & Lanitis (2023) здійснили критичну оцінку застосування штучного інтелекту та новітніх технологій у «розумних» класах. У дослідженні виокремлено ключові виклики, пов'язані з етикою, адаптацією вчителів і рівнем технічної підтримки.

У статті Grassini (2023) проаналізовано як потенційні переваги, так і можливі наслідки впровадження ChatGPT та інших ШІ-систем в освітні середовища. Особливу увагу приділено когнітивним і соціальним змінам у взаємодії учнів із цифровими помічниками. До прикладу, Guan, Mou & Jiang (2020) здійснили історичний аналіз інновацій у галузі штучного інтелекту в освіті за останні два десятиліття. Автори визначили основні тенденції, типові помилки впровадження та



чинники ефективності використання ШІ. У роботі Luan et al. (2020) досліджено виклики, пов'язані з поєднанням великих даних та штучного інтелекту в освіті, а також запропоновано напрями подальших досліджень. Основну увагу зосереджено на міждисциплінарному потенціалі та етичних аспектах. Зокрема, Schiff (2021) висвітлив процес переходу штучного інтелекту з лабораторного формату до повсякденного освітнього середовища. Автор акцентував увагу на необхідності змін у педагогічних стратегіях та ролі вчителя у взаємодії з інтелектуальними системами. Tabinska (2025) проаналізувала використання STEM-компонентів в освітній робототехніці як засобу ранньої професійної орієнтації учнів середньої школи на технічні професії. У роботі представлено моделі інтеграції ШІ в початкову освіту через практичні технологічні платформи. Williamson & Eynon, (2020) здійснили метааналіз історичних тенденцій і сучасних викликів, пов'язаних із використанням штучного інтелекту в освіті. Автори наголосили на важливості формування міжгалузевої політики і розвитку цифрової етики у навчальному процесі.

Результати дослідження

Футуристичні сценарії розвитку освіти під впливом штучного інтелекту, як частину розвитку і застосування комп'ютерно інтегрованих технологій, охоплюють радикальні трансформації традиційних підходів до навчання, викладання, оцінювання та організації освітнього середовища. Основний вектор прогнозів зосереджується на переході до персоналізованого навчання, у межах якого індивідуальні потреби кожного учня задовольняються завдяки гнучким адаптивним системам, що функціонують на основі алгоритмів ШІ. У сценарії, умовно позначеному як «AI Tutors for All», штучний інтелект забезпечує підтримку кожному учню незалежно від місця проживання, соціального статусу чи мовного середовища. У такій моделі освітні платформи автоматично адаптують навчальний матеріал відповідно до рівня знань, стилю мислення, темпу засвоєння та психологічних характеристик. Зокрема, системи на зразок ChatGPT, Khanmigo, Google LearnLM та Squirrel AI реалізують елементи персоналізованого навчання, пояснюючи нові поняття в зручному форматі, формуючи запитання для самоперевірки, ведучи діалог замість фронтальної подачі інформації. У рамках експериментальних програм у Південній Кореї, Канаді та Великій Британії такі інструменти використовуються як постійні цифрові асистенти.

Крім того, важливим напрямом у межах розвитку комп'ютерно інтегрованих технологій є автоматизація рутинних завдань викладачів. Штучний інтелект дедалі активніше виконує функції, пов'язані з перевіркою письмових робіт, формуванням тестів, аналізом успішності, плануванням уроків, зведенням статистичних даних. Одним із викликів є етичне використання ШІ в освітньому процесі. Часто виникають ситуації, коли здобувачі освіти застосовують генеративні інструменти для автоматизованого створення есе, виконання завдань або формування відповідей без усвідомлення змісту. Така практика ставить під сумнів не лише якість освіти, а й формування академічної доброчесності. У відповідь на зазначені ризики в низці країн уже розроблено спеціальні освітні модулі з ШІ-грамотності, що навчають розрізняти допоміжне використання технологій і недобросовісну автоматизацію навчального процесу. Програму «AI Literacy Curriculum» впроваджено у США, Австралії, Японії, а у Фінляндії вже розпочато масштабну підготовку вчителів для етичного використання цифрових помічників.



Перспективним є поєднання штучного інтелекту з віртуальною (VR) та доповненою реальністю (AR), що дає змогу створювати повноцінні симуляційні освітні середовища. На практиці це реалізовано на платформах Labster, ClassVR та Google Expeditions, які забезпечують можливість проведення віртуальних лабораторних робіт, досліджень, подорожей до історичного середовища або моделювання біологічних процесів. За участю ШІ такі середовища адаптуються до індивідуального рівня підготовки здобувача освіти, пропонують підказки, аналізують помилки та надають варіанти для корекції. Штучний інтелект також відкриває нові можливості для інклюзивної освіти. Наприклад, додатки Seeing AI, Voiceitt, Google Read Along уже сьогодні допомагають здобувачам освіти з порушеннями зору, слуху, мовлення або з труднощами у навчанні. Системи з елементами розпізнавання голосу, міміки, емоцій адаптують подання матеріалу, формулюють відповіді з урахуванням мовних або когнітивних обмежень, забезпечуючи ефективне навчання в умовах домашнього або інклюзивного середовища. У цьому контексті комп'ютерно інтегровані технології відкривають нові можливості для розробки універсальних та адаптивних інструментів. Наприклад, у деяких школах Канади та Нідерландів уже використовуються інтерактивні дошки з вбудованим ШІ, що допомагають вчителям виявляти ознаки втоми, дезорієнтації або втрати концентрації в учнів.

У майбутньому педагог виконуватиме не стільки роль джерела знань, скільки фасилітатора, куратора, наставника, який сприятиме формуванню в здобувача освіти навичок критичної роботи з інформацією, постановки запитань, виявлення помилок ШІ та перевірки гіпотез. У такому контексті розвитку комп'ютерно інтегрованих технологій зростає потреба в педагогах, які володіють навичками аналітики, інтерпретації даних, психолого-педагогічної підтримки та технологічної обізнаності. Уже сьогодні університети пропонують нові кваліфікації, зокрема «AI-literate Educator» або «Digital Pedagogy Facilitator», інтегруються в систему підготовки майбутніх викладачів. Водночас на глобальному рівні аналізується проблема цифрового розриву. У сфері вищої освіти ШІ дедалі активніше використовується для консультування студентів, формування індивідуальних освітніх траєкторій, кар'єрного орієнтування. Такі платформи, як CV360, Taylor, Beacon AI, здійснюють аналіз резюме, надають поради щодо вступу та підбирають релевантні курси. Окремі університети, зокрема Open University (Велика Британія), впроваджують цифрових тьюторів, які супроводжують студента протягом усього періоду навчання.

Висновки

Отже, футуристичні прогнози щодо розвитку і застосування комп'ютерно інтегрованих технологій в освіті, центральним компонентом яких є штучний інтелект, охоплюють низку ключових аспектів, зокрема персоналізацію навчання, автоматизацію рутинних процесів, інклюзивний підхід, візуалізацію навчального матеріалу, трансформацію ролей учасників освітнього процесу та гібридизацію педагогічних методик. Ефективна реалізація потенціалу штучного інтелекту залежить від освітньої політики, рівня цифрової грамотності педагогів, етичного використання технологій та їх доступності. Саме ці чинники визначатимуть, чи стане ШІ каталізатором прогресу, чи навпаки, посилить наявні соціальні розриви та створить нові виклики. Сучасні тенденції свідчать, що ШІ трансформує не лише інструменти навчання, а й саму



логіку освітнього процесу, перетворюючи знання з об'єкта передавання на динамічний процес взаємодії, спільного створення та критичного осмислення.

Література

- Ahmad, T. (2020). Scenario based approach to re-imagining future of higher education which prepares students for the future of work. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 10(1), 217-238. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/heswbl-12-2018-0136/full/html>
- Aithal, P. S., & Aithal, S. (2023). Application of ChatGPT in higher education and research – A futuristic analysis. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters*, 7(3), 168-194. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4674364
- Bychuk, L., Karpenko, O., Sonechko, O., Lazareva, A., & Rizak, G. (2025). The role of higher education in promoting socio-economic mobility: A bibliographic review. *Futurity Education*, 5(1), 110-130. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/51259/2/O.Bazyl_O.Abilova_O.Karpenko_H.Mierienkov_A._SEI_1_FPSRSO.pdf
- Dimitriadou, E., & Lanitis, A. (2023). A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms. *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-023-00231-3>
- Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7). <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/7/692>
- Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2020). Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year data-driven historical analysis. *International Journal of Innovation Studies*, 4(4), 134-147. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096248720300369>
- Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., ... & Tsai, C. C. (2020). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.580820/full>
- Schiff, D. (2021). Out of the laboratory and into the classroom: The future of artificial intelligence in education. *AI & Society*, 36(1), 331-348. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-020-01033-8>
- Tabinska, O. (2025). Application of STEM components in educational robotics as a means of early career guidance to technical professions. *Pedagogical Academy: Scientific Notes*, 19. <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/976>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223-235. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1798995>