УДК 37.013.4:004.8

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Андрій Гуржій,
доктор технічних наук, професор,
дійсний член (академік) НАПН України,
головний науковий співробітник відділу
цифрових освітніх ресурсів
Інституту професійної освіти
НАПН України,
https://orcid.ora/0000-0001-6923-0830
e-mail: a.m.hurzhii@gmail.com
Микола Пригодій,
доктор педагогічних наук, професор,
член-кореспондент НАПН України,
заступник директора з наукової роботи
Інституту професійної освіти
НАПН України,
https://orcid.ora/0000-0001-5351-0002
e-mail: prygodii@ukr.net

Анотація. Проаналізовано вплив цифрової трансформації та технологій штучного інтелекту на розвиток системи освіти і формування людського капіталу в умовах становлення економіки знань. Розкрито можливості використання інтелектуальних систем для персоналізації навчання, аналітико-прогностичного управління освітою та узгодження освітніх програм із потребами сучасного ринку праці. Обґрунтовано, що за умови науково виваженого впровадження, державної підтримки та дотримання етичних стандартів штучний інтелект виступає стратегічним ресурсом підвищення конкурентоспроможності освіти та сталого розвитку людського капіталу.

Ключові слова: штучний інтелект (ШІ), цифрова трансформація освіти, людський капітал, персоналізоване навчання, аналітико-прогностичне управління.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A STRATEGIC FACTOR IN HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION

Andrii Hurzhii,
Doctor of Technical Sciences, Professor, Full Member (Academician) of the NAES of Ukraine, Chief Researcher of the Department of Digital Educational Resources of the Institute of Vocational Education of the NAES of Ukraine
Mykola Pryhodii,
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the NAES of Ukraine, Deputy Director for Research of the Institute of Vocational Education of the NAES of Ukraine

Abstract. The article analyzes the impact of digital transformation and artificial intelligence technologies on the development of the education system and human capital formation in the context of the emerging knowledge economy. The possibilities of using intelligent systems for personalized learning, analytical and predictive educational management, and aligning educational programs with the needs of the modern labor market are revealed. It is substantiated that, under conditions of scientifically grounded implementation, state support, and adherence to ethical standards, artificial intelligence acts as a strategic resource for enhancing educational competitiveness and ensuring sustainable human capital development.

Keywords: artificial intelligence (AI), digital transformation of education, human capital, personalized learning, analytical and predictive management.

Цифрова трансформація сучасного суспільства докорінно змінює структуру світової економіки, характер соціальних відносин та вимоги до професійної підготовки кадрів, зумовлюючи появу нових форм зайнятості, трансформацію традиційних професій та зростання попиту на цифрові, аналітичні й міждисциплінарні компетентності. Ці процеси супроводжуються посиленням глобальної конкуренції на ринку праці, зростанням ролі високотехнологічних секторів економіки та

підвищенням значущості інтелектуального потенціалу як ключового ресурсу соціально-економічного розвитку.

У цих умовах освіта дедалі більше постає не лише як механізм трансляції знань, а як комплексна соціально-технологічна система, орієнтована на формування ключових і професійних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в цифровому середовищі, а також на підготовку особистості до безперервного навчання впродовж життя. Освітнє середовище зазнає перетворення під впливом цифрових платформ, дистанційних форм навчання, інтерактивних засобів комунікації та інтелектуальних технологій, що істотно змінює традиційні педагогічні підходи, методи викладання та організацію освітнього процесу.

Особливої актуальності в цьому контексті набуває інтеграція штучного інтелекту (ШІ) в освітні процеси як базового інструмента розвитку людського капіталу, що сприяє індивідуалізації навчання, оптимізації управлінських рішень та підвищенню якості освітніх результатів. Застосування ШІ відкриває нові можливості для діагностики освітніх потреб, підтримки професійного самовизначення та прогнозування траєкторій кар'єрного розвитку. У стратегічному вимірі штучний інтелект постає не лише як технологічний ресурс, а як потужний каталізатор інноваційних змін у системі освіти та важливий чинник формування конкурентоспроможної робочої сили в умовах цифрової економіки.

У сучасному науковому дискурсі штучний інтелект розглядається не лише як технологічна інновація, а як один із провідних факторів четвертої промислової революції, що зумовлює фундаментальні зміни в підходах до підготовки фахівців, управління знаннями та професійного розвитку. Його використання забезпечує перехід від стандартизованих освітніх моделей до персоналізованих траєкторій навчання, орієнтованих на здібності, індивідуальний темп освоєння матеріалу та професійні інтереси здобувачів освіти (Гуржій та ін., 2025). Таким чином, ШІ постає як стратегічний ресурс формування гнучкого, інноваційно орієнтованого людського капіталу, здатного до адаптації в умовах цифрової нестабільності.

Сучасні інтелектуальні системи активно залучаються до аналізу великих масивів освітніх і соціально-економічних даних, що забезпечує можливість глибшого розуміння закономірностей освітніх процесів, виявлення прихованих тенденцій у динаміці навчальних досягнень та прогнозування індивідуальних освітніх результатів здобувачів освіти.

Обробка великих даних у режимі реального часу сприяє своєчасному виявленню освітніх ризиків, зокрема академічної неуспішності, професійної дезорієнтації або втрати мотивації до навчання, а також дає змогу розробляти обґрунтовані превентивні заходи для мінімізації негативних наслідків (Радкевич та ін., 2025).

Проєктування індивідуальних освітніх маршрутів на основі даних передбачає урахування освітніх потреб, рівня підготовки, когнітивних особливостей та професійних інтересів здобувачів освіти, що суттєво підвищує ефективність освітнього процесу. У цьому контексті технології штучного інтелекту забезпечують перехід від уніфікованих моделей навчання до персоналізованих освітніх стратегій, орієнтованих на максимальне розкриття індивідуального потенціалу особистості (Пригодій та ін., 2019).

Використання таких технологічних рішень формує нову парадигму управління освітою – аналітико-прогностичну, у межах якої управлінські та педагогічні рішення ухвалюються на основі системного аналізу освітніх даних, а не на інтуїтивних припущеннях або фрагментарних спостереженнях. Освітнє управління набуває рис науково обґрунтованого прогнозування, що дає змогу підвищити якість стратегічного планування, оптимізувати розподіл ресурсів та забезпечити адресну підтримку різних категорій здобувачів освіти.

Освітні платформи із вбудованими інструментами штучного інтелекту дають змогу оперативно реагувати на трансформації ринку праці, коригувати зміст освітніх програм і навчальних курсів відповідно до актуальних економічних і технологічних запитів, а також формувати у здобувачів освіти компетентності, затребувані в умовах цифрової економіки (Пригодій та ін., 2023).

Упровадження інтелектуальних технологій у систему освіти сприяє підвищенню її адаптивності, конкурентоспроможності та відповідності потребам сучасного суспільства (Semerenko, 2022). Однією з ключових переваг застосування інтелектуальних технологій в освіті є можливість створення адаптивних навчальних середовищ, які забезпечують персоналізацію змісту, методів і темпів навчання.

Алгоритми машинного навчання аналізують освітні результати, навчальні стилі та когнітивні особливості здобувачів, що дає змогу коригувати освітній контент у режимі реального часу, надаючи індивідуальні рекомендації та навчальні ресурси. Такий підхід сприяє підвищенню мотивації, формуванню самостійності й відповідальності за результат навчання (Гуржій та ін., 2023). Крім того, адаптивні

системи суттєво розширюють можливості інклюзивної освіти, забезпечуючи рівний доступ здобувачів до якісного освітнього контенту залежно від їхніх індивідуальних потреб (Гуржій та ін., 2024).

Інтеграція систем штучного інтелекту змінює характер взаємодії учасників освітнього процесу. Віртуальні асистенти, чат-боти, інтелектуальні тьютори та навчальні симулятори створюють умови для розвитку діалогової моделі навчання, у якій здобувач освіти виступає активним суб'єктом освітньої діяльності (Radkevych et al., 2025). Симуляційні середовища дають змогу моделювати професійні ситуації в умовах безпечного віртуального простору, що є особливо важливим для технічних, транспортних, медичних та військових спеціальностей (Гуржій та ін., 2023). Такий формат навчання формує навички практичного мислення та готує здобувачів до реальних професійних викликів.

Поряд з технологічними перевагами, впровадження ШІ в освіту супроводжується низкою системних викликів: інфраструктурних, кадрових, нормативно-правових та етичних. Недостатній рівень цифрової оснащеності закладів освіти, дефіцит фахівців з цифрової педагогіки, відсутність єдиних стандартів і регуляторних механізмів уповільнюють процес цифрової трансформації. Окремої уваги потребує питання етичного використання ШІ, зокрема захист персональних даних, запобігання алгоритмічній упередженості та дотримання принципів академічної доброчесності (Гуржій та ін., 2025).

Важливою умовою успішної цифровізації освіти є трансформація ролі педагога. Він перестає бути єдиним джерелом знань і поступово перетворюється на фасилітатора, тьютора та аналітика освітнього процесу, який супроводжує індивідуальний розвиток здобувача, формує його критичне мислення й цифрову культуру. У цьому контексті професійна компетентність педагога включає не лише володіння цифровими інструментами, а й здатність до педагогічного аналізу, рефлексії та інтеграції технологій у дидактичні моделі навчання.

Стратегічною перспективою розвитку освіти є створення національної інтелектуальної екосистеми, що поєднуватиме аналітичні платформи прогнозування, адаптивні системи управління навчанням, цифрові реєстри компетентностей та сервіси забезпечення академічної доброчесності (Пригодій та ін., 2023). Така екосистема має забезпечити безперервність освіти, прозорість кваліфікацій і сталість реформ у сфері підготовки кадрів.

Штучний інтелект є фундаментальним чинником модернізації людського капіталу в умовах цифрової трансформації суспільства та становлення економіки знань. Його системна інтеграція в освітні, управлінські та соціально-економічні процеси створює об'єктивні передумови для формування нової якості освіти, зорієнтованої на інноваційність, гнучкість, адаптивність і прогнозованість індивідуального та професійного розвитку особистості. Застосування інтелектуальних технологій сприяє оптимізації процесів навчання, підвищенню ефективності ухвалення управлінських рішень та формуванню компетентностей, необхідних для функціонування в умовах цифрової економіки та динамічного ринку праці.

Водночас ефективність використання штучного інтелекту безпосередньо залежить від рівня науково-методичного забезпечення, нормативно-правового супроводу та сформованості культури відповідального використання цифрових технологій в освітньому середовищі. За умови науково обґрунтованого впровадження, цілеспрямованої державної підтримки та чітко визначеного етичного регулювання, штучний інтелект здатний виконувати не лише інструментальну, а й системоутворювальну функцію в розвитку людського капіталу, забезпечуючи його інтелектуалізацію та підвищення соціальної цінності.

Отже, ШІ може стати не загрозою, а ключовим ресурсом сталого розвитку суспільства, інструментом розширення можливостей професійної самореалізації особистості та важливим чинником забезпечення соціальної мобільності в умовах глобальних трансформацій. У стратегічній перспективі розвиток і впровадження технологій штучного інтелекту в освіту має розглядатися як один з пріоритетних напрямів державної політики, спрямованої на формування конкурентоспроможного людського капіталу та зміцнення інтелектуального потенціалу країни.

Список посилань

Semerenko, Z. (2022). Digital art in the training of design and technology specialists. *Innovative Solution in Modern Science*, *2*(54), 30–51. https://www.naukajournal.org/index.php/ISMSD/article/view/2491

Гуржій, А., Карташова, Л., & Зайчук, В. (2023). Адаптація навчання за межами аудиторії: нові можливості цифровізації для закладів освіти. У *Наука та освіта: зб. пр. XVIII Міжнар. наук. конф.,*

4–11 січ. 2024 р., м. Хайдусобосло, Угорщина (с. 3–8). ПП Заколодний М.І. https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/15289

Гуржій, А., Карташова, Л., & Зайчук, В. (2025). Штучний інтелект у професійній освіті: нові можливості та виклики. У *Сучасні досягнення в науці та освіті: зб. пр. XX Міжнар. наук. конф., 18–25 верес. 2025 р., м. Нетанія (Ізраїль)* (с. 56–62). ХНУ. https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/19594

Гуржій, А., Карташова, Л., Зайчук, В., & Бахмат, Н. (2024). Штучний інтелект: рівні можливості для всіх учасників освітнього процесу. У *Збірник праць XIX Міжнародної наукової конференції «Сучасні досягнення в науці та освіті», 29 вересня – 6 жовтня 2024 р., м. Нетанія (Ізраїль)* (с. 10–16). ХНУ. https://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/16880

Гуржій, А., Радкевич, В., & Пригодій, М. (2023). Підвищення якості підготовки майбутніх фахівців із використанням віртуальних навчальних комплексів. *Нові технології навчання*, *17*(97), 42–50. https://www.journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/377

Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Гуменний, О. Д., Голуб, І. І., Пригалінська, Т. Г., & Волошин, А. М. (2023). *Цифрові технології професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час: навчально-методичний посібник.* Інститут професійної освіти НАПН України. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738690

Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Липська, Л. В., Гуменний, О. Д., Зуєва, А. Б., Кононенко, А. Г., Прохорчук, О. М., & Белан, В. Ю. (2019). *Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник*. Полісся. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720268/

Радкевич, В. О., Пригодій, М. А., Лупаренко, Л. А., Кравець, С. Г., Герлянд, Т. М., & Кручек, В. А. (2025). *Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект в сучасному освітньому просторі: інформаційно-аналітичні матеріали до загальних зборів НАПН України*. Інститут професійної освіти НАПН України. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746629

Radkevych, O., Pryhodii, M., & Radkevych, V. (2025). Artificial intelligence use in assessing the learning outcomes of future engineers. In M. E. Auer & T. Rüütmann (Eds.), *Futureproofing engineering education for global responsibility. ICL 2024. Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 1260, pp. 557–564). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_55