



2023 р.) (Т. 2(9), с. 152–156). Інститут професійної освіти НАПН України.

Гуржій, А., Радкевич, В., & Пригодій, М. (2023). Підвищення якості підготовки майбутніх фахівців із використанням віртуальних навчальних комплексів. *Нові технології навчання*, (97), 42–50. <https://doi.org/10.52256/2710-3560.97.2023.97.05>

— 90 —

УДК 37.091.3:004

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ

Лілія Лупаренко,

*кандидат педагогічних наук,
старший дослідник, завідувач відділу
цифрових освітніх ресурсів Інституту
професійної освіти НАПН України,
<https://orcid.org/0000-0002-4500-3155>
e-mail: lisoln1@gmail.com*

Анотація. Потреба у забезпеченні доступу до сучасних навчальних матеріалів, адаптивних методик, інтерактивного навчання й оптимізації освітніх процесів у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі сприяла активному використанню цифрових платформ. У статті коротко описано переваги та можливості такого роду програмних продуктів. Описано передбачуваний вплив інтеграції технологій штучного інтелекту у цифрові платформи професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі на розвиток науки, суспільства, економіки, обороноздатності, технологій, збереження навколишнього природного середовища, здоров'я та якості життя, державної політики, соціальної сфери, освіти та культури.

Ключові слова: штучний інтелект, професійна освіта, цифрові технології, цифрові платформи, професійна підготовка.

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO DIGITAL PLATFORMS FOR PROFESSIONAL TRAINING OF SKILLED WORKERS IN THE ENGINEERING INDUSTRY

Liliia Luparenko,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Senior
Researcher, Head of the Department of Digital
Educational Resources of the Institute of
Vocational Education of the NAES of Ukraine*

Abstract. The need to provide access to modern educational materials, adaptive methods, interactive learning, and optimization of educational processes in the professional training of future qualified workers in the machine-building industry has contributed to the active use of digital platforms. The article briefly describes the advantages and capabilities of this type of software product. The expected impact of integrating artificial intelligence technologies into digital platforms for the professional training of qualified workers in the machine-building industry on the development of science, society, economy, defense capability, technologies, environmental protection, health and quality of life, public policy, social sphere, education, and culture is described.

Keywords: artificial intelligence, vocational education, digital technologies, digital platforms, professional training.

Потреба у забезпеченні доступу до сучасних навчальних матеріалів, адаптивних методик, інтерактивного навчання й оптимізації освітніх процесів у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі сприяла активному використанню цифрових платформ.

Такого роду програмні продукти дозволяють забезпечити доступність навчальних матеріалів (електронних курсів, відеоуроків, тестування, вікторин, віртуальних лабораторій, симуляторів) будь-де і будь-коли, інтерактивність та гейміфікацію навчання, персоналізацію освітнього процесу шляхом адаптування під рівень знань та темп засвоєння матеріалу кожного здобувача освіти, моделювання виробничих процесів за допомогою VR і AR, зручність оцінювання знань через автоматизовані тести та електронні залікові книжки, швидке оновлення навчальних матеріалів відповідно до змін у



технологіях і ринку праці, ефективну комунікацію, обмін досвідом і роботу над спільними проєктами через онлайн форуми, чати, відеоконференції та розвиток цифрової компетентності в цілому. Останні роки виконання цих задач уможлиблюється з використанням технологій штучного інтелекту (ШІ).

У зарубіжному науковому дискурсі проблема інтеграції ШІ в освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти (ЗП(ПТ)О) розглядається у таких аспектах: загальні можливості (Deng & Meng, 2024; Xiao & Xiao, 2024; Gao & Xiao, 2024), для підвищення ефективності викладання (Meng & Sumettikoon, 2022; Al-Momani, 2024), реформування професійно-технічної освіти в епоху цифровізації (Lili, 2024; Kong, Yu & Zhang, 2024, Cheng & Tang, 2023), покращення ефективності вивчення окремих предметів (De-La-peña, Roda-Segarra & Chaves-Yuste, 2024), освітні інструменти ШІ, що використовуються викладачами професійної освіти у ході навчання (Eze & Onah, 2024), надання рекомендацій щодо адаптивного навчання (Chen, 2024), персоналізоване викладання в професійно-технічній освіті (Yanjin et al., 2023), Deep Learning в професійній освіті (Ran & Han, 2023), можливості та ризики використання ШІ у професійній освіті (Windelband, 2023), побудова платформи для професійної освіти на основі ШІ (He, Hou, 2023).

Питанню використання штучного інтелекту у діяльності педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти присвячені праці (Головка, 2024; Сидоренко & Геревенко, 2024), в інформаційному супроводі ЗП(ПТ)О (Кравченко, 2024) та ін.

Інтеграція ШІ у цифрові платформи професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі має потенціал стати важливим кроком до значних змін як в окремих сферах життя суспільства, так і створюючи потужні можливості для розвитку нових підходів до навчання. Можна передбачати такий вплив на:

– *розвиток науки*: а) поглиблення досліджень щодо використання ШІ, особливо у галузі професійно-технічної освіти, може створити нові можливості для розвідок в області адаптивних систем навчання та автоматизації освітнього процесу; б) ШІ сприяє аналізу великих масивів даних, покращенню симуляційних моделей, створенню нових підходів до досліджень у матеріалознавстві, механіці та автоматизації виробничих процесів; в) дозволяє проводити комплексні експерименти у віртуальному середовищі, пришвидшуючи розробку нових матеріалів та технологій; г) допомагає оптимізувати

наукові розробки, зменшуючи затрати часу на створення прототипів та експериментальних моделей; г) ШІ в освітніх платформах допоможе створювати цифрові лабораторії міждисциплінарного характеру, поєднуючи машинобудування, кібернетику, фізику та матеріалознавство;

– *розвиток суспільства*: а) завдяки персоналізованому навчанню та адаптивним технологіям, які надає ШІ, професійна освіта стане більш доступною та ефективною, що сприятиме підвищенню рівня кваліфікації працівників; б) впровадження нових методик навчання може створити можливості для осіб з різним рівнем освіти й соціального статусу, покращуючи доступ до якісної професійної підготовки та зменшуючи бар'єри та соціальну нерівність;

– *розвиток економіки*: а) автоматизація виробничих процесів засобами штучного інтелекту дозволить підприємствам машинобудівної галузі знизити витрати, залучити інвестиції, підвищити ефективність і конкурентоспроможність на внутрішньому та міжнародному ринках, що сприятиме розвитку нових професій з технічної підтримки цих технологій; б) підвищення кваліфікації робітників за допомогою цифрових платформ з ШІ збільшить продуктивність праці, зменшить витрати підприємств на навчання та адаптацію нового персоналу до умов виробництва;

– *забезпечення обороноздатності*: а) підготовка висококваліфікованих робітників машинобудівної галузі, здатних впроваджувати передові технології штучного інтелекту, може забезпечити створення сучасних видів військової техніки для оборонної промисловості; б) ШІ автоматизує контроль якості продукції оборонного комплексу та виявленні дефектів у виробництві деталей, підвищуючи їхню якість та надійність; в) військові заводи можуть застосовувати автоматизоване навчання для оптимізації виробничих процесів;

– *розвиток технологій*: а) інтелектуальні системи обробки та аналізу даних на базі штучного інтелекту можуть бути застосовані для моніторингу й управління виробництвом; б) автоматизоване навчання та симуляції сприятимуть розвитку інноваційних інженерних рішень, що дозволять вдосконалити виробничі процеси і техніку; в) ШІ оптимізує роботу інженерів, надаючи їм аналітичні інструменти для оцінки конструкцій та вибору матеріалів;

– *збереження навколишнього природного середовища*: а) кваліфіковані робітники, навчені працювати з технологіями штучного



інтелекту, можуть сприяти розвитку більш екологічно чистих технологій виробництва; б) штучний інтелект може бути використаний для моніторингу забруднення довкілля від промисловості, аналізу цих даних та прийняття управлінських рішень; в) оптимізація виробничих процесів дозволить скоротити відходи, енергоспоживання та викиди шкідливих речовин у машинобудуванні;

– *здоров'я та якість життя*: а) використання технологій штучного інтелекту, може значно знизити ризики виробничого травматизму через симуляційне навчання та контроль процесів у режимі реального часу; б) розвиток машинобудування з використанням ШІ сприятиме створенню медичних пристроїв нового покоління; в) використання інтелектуальних технологій для моніторингу стану робітників, таких як аналіз фізіологічних показників, дозволить запобігати перевтомі, зменшити стресові фактори, професійні захворюванням і поліпшити умови праці на робочому місці;

– *розвиток державної політики*: а) розроблення нових державних програм забезпечить швидку адаптацію освіти до потреб промисловості, економіки і суспільства, що сприятиме технологічному розвитку країни; б) використання технологій штучного інтелекту у освітньому процесі сприятиме підготовці кадрів для стратегічно важливих галузей економіки, що дозволить державі впроваджувати ефективні політики індустріального розвитку; в) державна політика в машинобудівній галузі може бути спрямована на створення стандартів із застосування штучного інтелекту та розроблення нормативно-правових актів, що підтримують екологічно чисті технології;

– *соціальна сфера*: а) автоматизація навчального процесу знижує витрати на освіту, роблячи її доступнішою для всіх верств населення; б) технології штучного інтелекту можуть сприяти створенню спеціальних адаптованих навчальних платформ, що допоможуть людям з обмеженими можливостями соціально інтегруватись, отримати професійну освіту та працевлаштуватись в машинобудівній галузі; б) нові знання та навички сприятимуть більш успішній кар'єрі та зменшенню соціальної нерівності. в) ШІ дозволить фахівцям швидко перенавчатися на нові спеціальності, що є актуальною потребою у періоди економічних криз та трансформацій ринку праці;

– *розвиток освіти*: а) включення в навчальні програми тем, пов'язаних з інноваціями в машинобудівній галузі на базі технологій штучного інтелекту, допоможе підвищити мотивацію молоді до навчання; б) освітні програми, розроблені за допомогою засобів

штучного інтелекту, можуть стати більш персоналізованими, орієнтуючись на потреби кожного студента та підвищуючи ефективність засвоєння матеріалу; в) онлайн курси та платформи для навчання на основі штучного інтелекту можуть забезпечити доступ до якісної професійної підготовки студентів з різних регіонів та соціальних груп; г) розвиток інтелектуальних систем управління освітнім процесом дозволить адаптувати навчальні плани до потреб кожного учня, враховуючи їхні індивідуальні особливості; г) впровадження в підготовку кваліфікованих робітників віртуальних тренажерів і симуляторів на основі штучного інтелекту, дозволить проводити практичні заняття у віддаленому форматі, що особливо важливо в умовах нестачі реального обладнання; д) інтелектуальні навчальні системи можуть забезпечити автоматизоване оцінювання знань студентів у реальному часі, надаючи рекомендації для покращення результатів; е) інтеграція штучного інтелекту у професійну підготовку дозволить стимулювати розвиток нових підходів і методів навчання;

– *розвиток культури*: завдяки інтеграції ШІ у навчання можливе створення віртуальних музеїв техніки, інтерактивних освітніх програм та платформ, що популяризуватимуть інженерну культуру. ШІ допомагає відновлювати технології минулого та традиційні методи виробництва через цифрове моделювання та симуляції.

Впровадження штучного інтелекту у підготовку кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, зокрема в цифрові освітні платформи, має значний потенціал для економічного, технологічного та соціального розвитку країни, а також може суттєво вплинути на безпеку, екологію та якість життя населення. Такого роду інструментарій допомагає здобувати знання швидше, ефективніше і з максимальним практичним результатом. Перспективи подальших досліджень полягають формуванні методичних рекомендацій з розроблення та використання цифрової платформи професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі.

Список посилань

Deng, M., & Meng, S. (2024). Exploration and research of generative artificial intelligence on higher vocational education. *ACM International Conference Proceeding Series*, 520–525, 438–443.

Xiao, X., & Xiao, Y. (2024). The path exploration of artificial intelligence + elderly education teaching mode in vocational colleges under



the background of informatization. *ACM International Conference Proceeding Series*, 509–514.

Gao, F., & Xiao, X. (2024). Application scenarios and framework construction of artificial intelligence technology in higher vocational education. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 20243405.

Meng, W., & Sumettikoon, P. (2024). The use of artificial intelligence to enhance teaching effectiveness in vocational education. *Eurasian Journal of Educational Research*, (98), 266–283.

Al-Momani, M. O. (2024). The degree of importance of employing artificial intelligence applications in the educational process from the point of view of vocational education teachers in Jordan. *Journal of Ecohumanism*, 3(7), 2606–2619.

Lili, P. (2024). Exploration of the reform path of vocational education and teaching under the background of artificial intelligence. *AIP Conference Proceedings*, 3131(1), 020026.

Kong, M., Yu, F., & Zhang, Z. (2024). Research on artificial intelligence enabling high-quality development of vocational education. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 20231346.

Cheng, X., & Tang, Z. (2024). Research on the promotion of higher vocational labor education reform by artificial intelligence in the era of digitalization. *Proceedings – 2023 13th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2023*, 829–832.

De-La-Peña, C., Roda-Segarra, J., & Chaves-Yuste, B. (2024). Improving English foreign language (EFL) performance using artificial intelligence in vocational education and training (VET). *Journal of Technical Education and Training*, 16(1), 71–83.

Eze, A. O., & Onah, B. I. (2024). Analysis of educational artificial intelligence tools utilized by vocational education lecturers in teaching and learning in public universities in Enugu State, Nigeria. *E-Learning and Digital Media*.

Chen, J. (2024). Research on adaptive learning recommendation algorithm for vocational education under the background of artificial intelligence. *2nd International Conference on Integrated Circuits and Communication Systems, ICICACS 2024*.

Yanjin, S., et al. (2023). The application of artificial intelligence technology in personalized teaching of vocational education. *Proceedings – 2023 13th International Conference on Information Technology in Medicine and Education, ITME 2023*, 846–850.

Ran, Q., & Han, D. (2023). Application of artificial intelligence to deep learning in vocational education. *2023 IEEE International Conference on Electrical, Automation and Computer Engineering, ICEACE 2023*, 1024–1028.

Windelband, L. (2023). Artificial intelligence and assistance systems for technical vocational education and training – Opportunities and risks. *New Digital Work: Digital Sovereignty at the Workplace*, 195–213.

He, Y., & Hou, X. (2023). Construction of higher vocational education platform based on artificial intelligence. *International Conference on Applied Intelligence and Sustainable Computing, ICAISC 2023*.

Головко, Д. Ю. (2024). *Штучний інтелект у діяльності педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти: навчально-методичний посібник*. БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України.

Сидоренко, В., & Геревенко, А. (2024). *Цифрові інструменти для інтерактивного онлайн-навчання та штучний інтелект в професійній діяльності педагога ЗП(ПТ)О: освітньо-професійна програма для короткострокових курсів підвищення кваліфікації*. БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України.

Кравченко, Ю. А. (2024). *Штучний інтелект у сфері інформаційного супроводу професійної освіти, Штучний інтелект у науці та освіті (AISE 2024)*. Київ.

— 96 —

УДК 37.015.3:004.9

УПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Наталія Майструк,
викладач інформатики I категорії
професійно-технічного училища філії «ВП
«Рівненської АЕС» АТ «НАЕК «Енергоатом»,
<https://orcid.org/0009-0002-0974-6741>
e-mail: natalkamajstruk@gmail.com

Анотація. У статті обґрунтовано важливість інтеграції освітніх цифрових платформ у сучасний навчальний процес. Описано призначення, можливості та важливість освітніх онлайн-сервісів, електронних навчальних платформ під час організації освітнього процесу.