

Р. С. Яровий¹
К. М. Абдулліна²

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ ТА КАЗАХСТАНІ

¹ Вінницький національний технічний університет

² Alikhan Bokeikhan University

Анотація. Стаття присвячена актуальній проблемі цифрової трансформації професійної (професійно-технічної) освіти в умовах глобальних технологічних змін. Здійснено порівняльний аналіз моделей цифровізації професійної освіти України та Казахстану – двох країн з пострадянською спадщиною освітніх систем, що розвиваються в різних геополітичних та економічних умовах. Метою дослідження є виявлення спільних тенденцій, національних особливостей та перспективних напрямів розвитку моделей цифровізації професійної освіти обох держав. Порівняльний аналіз показав, що українська модель є більш гнучкою та адаптивною до кризових умов (воєнний стан, дистанційне навчання), тоді як казахстанська – більш системною та централізованою. Виявлено спільні пріоритети (розвиток дуальної форми, формування цифрових компетентностей) та відмінності (вектори міжнародної інтеграції, темпи впровадження інноваційних інструментів тощо).

Ключові слова: цифрова трансформація, професійна освіта, дуальне навчання, цифрові компетентності, порівняльний аналіз, освітній процес.

Abstract. The article is devoted to the urgent problem of digital transformation of professional (vocational and technical) education in the conditions of global technological changes. A comparative analysis of the models of digitalization of professional education of Ukraine and Kazakhstan is carried out - two countries with a post-Soviet legacy of educational systems, developing in different geopolitical and economic conditions. The purpose of the study is to identify common trends, national characteristics and promising directions of development of models of digitalization of professional education of both states. The comparative analysis showed that the Ukrainian model is more flexible and adaptive to crisis conditions (martial law, distance learning), while the Kazakhstani model is more systemic and centralized. Common priorities (development of the dual form, formation of digital competencies) and differences (vectors of international integration, pace of implementation of innovative tools, etc.) are identified.

Keywords: digital transformation, vocational education, dual training, digital competencies, comparative analysis, educational process.

Вступ

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкою цифровою трансформацією всіх сфер життєдіяльності, серед яких особливе місце посідає освіта. Цифровізація професійної (професійно-технічної) освіти є одним із ключових чинників забезпечення конкурентоспроможності випускників на ринку праці, адаптації до швидкозмінних технологічних викликів та інтеграції національних освітніх систем у глобальний освітній простір. За даними OECD та UNESCO, країни, які ефективно впроваджують цифрові технології в професійну підготовку, демонструють вищий рівень зайнятості молоді та швидшу адаптацію економіки до промисловості 4.0/5.0.

Україна та Казахстан, як держави з пострадянською спадщиною системи освіти, стикаються зі схожими викликами: необхідністю модернізації застарілої матеріально-технічної бази закладів професійної освіти, підвищення цифрової грамотності педагогічних працівників та формування в здобувачів освіти компетентностей, що відповідають потребам цифрової економіки. Водночас шляхи цифрової трансформації в обох країнах мають суттєві відмінності, зумовлені геополітичним контекстом, пріоритетами державної політики та рівнем міжнародної інтеграції. Україна акцентує увагу на євроінтеграційних процесах, подоланні наслідків воєнного стану та розвитку змішаних і дуальних форм навчання. Казахстан розробляє державну стратегію «Digital Qazaqstan», роблячи ставку на державно-центричне впровадження цифрових технологій і розширення дуальної моделі підготовки.

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених цифровізації освіти в окремих країнах,

порівняльні роботи, що аналізують моделі цифрової трансформації професійної освіти саме України та Казахстану, залишаються обмеженими. Відсутність системного порівняльного аналізу не дозволяє повноцінно використовувати позитивний досвід обох країн для взаємного збагачення та вироблення рекомендацій щодо подолання спільних проблем.

Результати дослідження

В Україні цифровізація професійної освіти розвивається за кількома взаємопов'язаними напрямками. По-перше, це створення цифрової інфраструктури: платформи «Дія.Освіта», Єдина державна електронна база з питань освіти (ЄДЕБО), системи дистанційного навчання в умовах воєнного стану. По-друге, розвиток змішаних і дуальних форм навчання з активним використанням LMS-платформ (Moodle, Google Classroom), VR/AR-технологій та штучного інтелекту для персоналізації траєкторій навчання. Особлива увага приділяється формуванню цифрових компетентностей викладачів та здобувачів. Реалізуються проекти цифрових навчальних центрів, де акцент робиться на практичних навичках роботи з сучасним обладнанням (агро, харчова промисловість, IT). Водночас війна створила додаткові виклики: руйнування матеріальної бази, міграцію педагогів і студентів, необхідність психологічної підтримки в умовах дистанційного навчання. Позитивним фактором є швидка адаптація – досвід пандемії COVID-19 дозволив оперативно перейти на онлайн- та змішаний формати.

Казахстан реалізує більш системний підхід. Основні моделі включають розвиток національних цифрових платформ для TVET, масштабне впровадження дуального навчання на базі підприємств (понад 18 тис. підприємств-партнерів) та інтеграцію елементів промисловості 4.0 у освітні програми (точне землеробство, автоматизація тощо) [13]. Значна увага приділяється підготовці викладачів у сфері цифрових технологій та створенню сучасної матеріально-технічної бази коледжів. На відміну від України, Казахстан менше акцентує увагу на дистанційному навчанні через надзвичайні обставини, натомість фокусується на стабільному розвитку інфраструктури та міжнародному партнерстві. Викликами залишаються регіональна нерівність, дефіцит кваліфікованих педагогів з сформованими цифровими навичками та повільніша адаптація до генеративного ШІ. Українська модель є більш гнучкою та кризово-орієнтованою, тоді як казахстанська – стабільнішою та централізованою. Обидві моделі доповнюють одна одну і можуть бути основою для взаємного навчання.

Проведений порівняльний аналіз моделей цифровізації професійної освіти в Україні та Казахстані дозволяє зробити низку важливих узагальнень. Цифрова трансформація професійної (професійно-технічної) освіти в обох країнах є об'єктивною необхідністю, зумовленою глобальними технологічними змінами, потребами ринку праці та стратегічними цілями національного розвитку. Незважаючи на спільне пострадянське коріння систем освіти, моделі цифровізації в Україні та Казахстані мають виразні національні особливості, зумовлені геополітичним контекстом, рівнем міжнародної інтеграції та зовнішніми викликами. Зокрема, в обох державах спостерігається активний перехід до дуальної форми навчання в поєднанні з цифровими технологіями. Україна акцентує увагу на гнучкості, адаптивності та швидкому реагуванні на кризові умови (воєнний стан, дистанційне та змішане навчання), тоді як Казахстан реалізує більш системний підхід з акцентом на стабільну інфраструктуру та широкомасштабне партнерство з бізнесом [10; 12].

Ключовим спільним елементом є формування цифрових компетентностей педагогічних працівників і здобувачів освіти. Водночас Україна демонструє вищу динаміку впровадження інноваційних інструментів [1-7], а Казахстан – послідовність у створенні єдиної цифрової архітектури освіти [8-9; 11]. Порівняльний аналіз виявив суттєві відмінності в пріоритетах: євроінтеграційний вектор та стійкість до кризових ситуацій в Україні проти ресурсної орієнтації та регіонального вирівнювання в Казахстані. Ці відмінності не є взаємовиключними, а навпаки, створюють основу для взаємного збагачення досвідом.

Висновки

Отримані результати підтверджують, що ефективна цифрова трансформація професійної освіти вимагає комплексного поєднання нормативно-правового забезпечення, модернізації матеріально-технічної бази, підвищення кваліфікації педагогів та розвитку державно-приватного партнерства. Досвід обох країн свідчить: успіх цифровізації залежить не лише від технологій, а передусім від готовності системи освіти до гнучких змін і орієнтації на практичні результати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dembitska S, Kobylanska I, Kobylanskyi O., Kuzmenko O. Training of Technical Specialties for Work Protection Professional Activity According to the Requirements of the Transdisciplinary Approach. *Professional Pedagogics*. 2023. № 1(26). Pp. 110-121. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2023.26.110-121>
2. Dembitska S, Kuzmenko O. S. Using technology of open space as one of the innovative methods of active learning in the training of technical specialties. *Collective monograph*. New impetus for the advancement of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: research matters: collective monograph. Riga, Latvia: "Baltija Publishing". 2021. P.201–215.
3. Dembitska S., Kobylanskyi O., Nahorniak S., Puhach V., Tatarchuk V. Usage of Artificial Intelligence for the Individualization of Learning in the Institutions of Higher Education. In: Auer, M.E., Rüütman, T. (eds) Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility. ICL 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, 2025. vol 1260. Springer, Cham. pp 199–207. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_21
4. Dembitska S., Kuzmenko O., Savchenko I., Demianenko V., Safronova A. Digitization of the Educational and Scientific Space Based on STEAM Education. In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024. vol 901. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53022-7_34
5. Kobylanskyi O., Shostatska M., Stoliarenko O., Kobylanska I., Pinaieva O., Dembitska S. Usage of Information Technologies in the Process of Collaborative Training of Health Professionals. In: Auer, M.E., Toth, P. (eds) Innovation via Collaborative Learning in Engineering Education. ICL 2025. Lecture Notes in Networks and Systems. 2026. vol 1847. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-18885-4_10
6. Kuzmenko O., Dembitska S., Miastkovska M., Savchenko I., Demianenko V. Synergy of STEM Education and Digital Technologies: Creating an Intelligent ECO Environment. In: Auer, M.E., Toth, P. (eds) Innovation via Collaborative Learning in Engineering Education. ICL 2025. Lecture Notes in Networks and Systems. 2026. vol 1847. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-18885-4_38
7. Miastkovska M., Dembitska S., Puhach V., Kobylanska I., Kobylanskyi O. Improving the efficiency of students' independent work during blended learning in technical universities. In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, 2024. vol 899. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6_21
8. Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan. Report on TVET Development 2025. Astana, 2025. 112 p.
9. Narbaev T.; Amirbekova D., Bakdaulet A. A Decade of Transformation in Higher Education and Science in Kazakhstan: A Literature and Scientometric Review of National Projects and Research Trends. *Publications*. **2025**. № 13. C. 35. <https://doi.org/10.3390/publications13030035>
10. OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education. – Paris: OECD Publishing, 2026. 247 p.
11. Saudabayeva D., Uspanov Z., Baliyeva, Z. *et al.* A digital-intercultural competence model for educational managers: toward sustainable educational leadership in Kazakhstan. *Sci Rep*. 2025. № 15. 45507 <https://doi.org/10.1038/s41598-025-30417-3>
12. World Bank. The Effects of Digital Literacy on Wages in Europe and Central Asia. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099459502102636103/pdf/IDU-475df044-a62b-465d-bdb9-1d499f9258e0.pdf>
13. Концепція розвитку вищої освіти і науки Республіки Казахстан на 2023–2029 роки. Астана, 2023. 32 с.

Яровий Роман Сергійович – студент групи IPO-23б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: roman4wm@gmail.com

Абдулліна Каміла Медетівна - студентка 2 курсу, ОП 6В01101 «Педагогіка і психологія», Alikhan Bokeikhan University, м. Семей, Казахстан

Yarovy Roman Serhiyovych – student of group IPO-23b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: roman4wm@gmail.com

Abdullina Kamila Medetivna - 2nd year student of OP: 6V01101 «Pedagogy and Psychology», Alikhan Bokeikhan University, Semey, Kazakhstan