

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-164-2.2025.09>

УДК 377:004-051

Миндруль М. А.

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У статті проаналізовано проблему підготовки майбутніх фахівців професійної освіти в умовах прискореної цифрової трансформації освітнього середовища. Встановлено, що сучасна професійна освіта перебуває в стані глибокої структурної перебудови, спричиненої впровадженням індустрії 4.0, зростанням попиту на цифрові компетентності та зміною ролі педагога від транслятора знань до фасилітатора освітнього процесу. Встановлено, що трансформаційні процеси, зумовлені розвитком цифрового суспільства, сприяли інтенсивній інтеграції цифрових технологій не лише у виробничі процеси, а й у сферу освіти, де вони виступають як інструмент модернізації змісту, методів і форм навчання. Проте, незважаючи на ці зміни, система підготовки педагогічних кадрів для професійної освіти в Україні залишається інституційно інертною, що призводить до розриву між вимогами сучасного ринку праці та рівнем готовності випускників педагогічних університетів.

Аналіз літератури з проблеми дослідження встановив, що педагогічна умова – це сукупність організаційно-методичних, змістових, технологічних та особистісних факторів, які сприяють ефективному розв'язанню педагогічних завдань і забезпечують досягнення запланованих освітніх результатів. У контексті формування цифрової компетентності майбутніх фахівців професійної освіти такі умови повинні враховувати специфіку їхньої майбутньої діяльності, яка поєднує педагогічну, фахову та цифрову складові.

Зазначено, що створення сприятливих педагогічних умов є необхідною умовою для підготовки конкурентоспроможного, цифрово грамотного фахівця професійної освіти, здатного не лише адаптуватися до змін, а й стати агентом трансформації власного закладу. Саме такий педагог здатний забезпечити високу якість професійної підготовки майбутнього фахівця професійної освіти, що, у свою чергу, підвищує їхню зайнятість та продуктивність на ринку праці.

Ключові слова: цифрова компетентність, підготовка педагогів, професійна освіта, цифрові технології, симуляційне навчання, освітні програми.

Сучасна професійна освіта перебуває в умовах глибокої системної трансформації, спричиненої прискореним розвитком цифрових технологій, впровадженням індустрії 4.0 та зміною структури ринку праці. За прогнозами Світового економічного форуму (2023), до 2027 року понад 44% базових робочих навичок зазнають суттєвої модифікації, а кожен другий працівник змушений буде освоювати нові компетентності [6]. У цих умовах ключову роль відіграють фахівці професійної освіти – викладачі, майстри виробничого навчання, наставники, – які є безпосередніми агентами передачі не лише знань, а й цифрової культури та здатності до неперервного навчання.

Однак підготовка цих фахівців у системі вищої педагогічної освіти України залишається недостатньо адаптованою до викликів сучасності. Незважаючи на декларації Національної стратегії розвитку професійної освіти на 2023–2030 роки щодо «цифрової модернізації» [2], на рівні освітніх програм ця ідея

реалізується фрагментарно. Це призводить до формування «декларативно-практичного розриву»: здобувачі вищої освіти усвідомлюють важливість цифрових технологій, але не отримують достатньої практичної підготовки для їхнього ефективного застосування у реальних педагогічних ситуаціях. Внаслідок цього випускники опиняються неготовими до інноваційної діяльності, що знижує якість професійної підготовки учнів і підриває конкурентоспроможність національної системи професійної освіти.

Мета статті – визначити роль цифрових технологій у підготовці майбутніх фахівців професійної освіти в умовах вищої педагогічної школи України та розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо удосконалення освітніх програм.

Ступінь наукової розробленості проблеми є неоднорідною. Міжнародні дослідження активно аналізують роль цифрових технологій у професійній освіті. Так, Європейський центр з розвитку професійної освіти (Cedefop) та Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD) пропонують національні рамки цифрової компетентності для педагогів (наприклад, DigCompEdu в ЄС), зосереджуючись на інтегрованому підході, що поєднує технологічну, педагогічну та рефлексивну складові [1; 5].

У вітчизняному науковому дискурсі домінують дослідження інфраструктурних та загальноосвітніх аспектів. Литвиненко О. аналізує стан цифрової інфраструктури педагогічних закладів [3], а Коваленко О. – моделі цифрової компетентності викладачів загальноосвітніх дисциплін [4]. Проте майже повністю відсутні роботи, які б спеціально досліджували процес підготовки майбутніх фахівців професійної освіти – тих, хто безпосередньо буде впроваджувати цифрові технології в закладах професійно-технічної освіти.

Таким чином, існує науковий прогалина щодо системного аналізу педагогічних умов формування цифрової компетентності майбутніх фахівців професійної освіти в умовах вищої педагогічної школи України.

Дослідження проводилося протягом 2023–2024 років і ґрунтувалося на аналізі первинних та вторинних даних. Використано методи: контент-аналіз освітніх програм, онлайн-анкетування, кореляційний аналіз.

Було проведено контент-аналіз 24 освітніх програм підготовки фахівців професійної освіти в провідних педагогічних університетах України (Київ, Львів, Рівне, Одеса, Тернопіль). Аналіз показав, що лише в 9 програмах (37,5%) передбачено окремий модуль з цифрових технологій у професійній освіті, а практичні заняття з використання віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) або симуляційних платформ передбачені лише в 3 університетах (12,5%). У більшості закладів (62,5%) цифрові технології згадуються лише в загальній дисципліні «Інформаційні технології в освіті», де акцент робиться на офісних програмах, без прив'язки до специфіки професійної освіти (рис. 1).

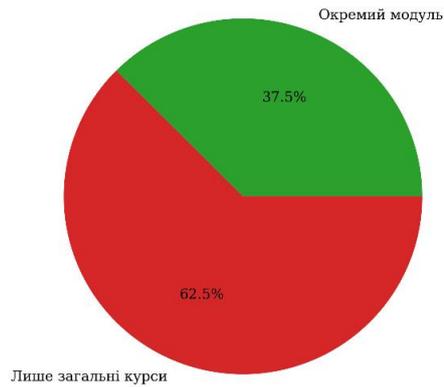


Рис. 1. Наявність модулів з цифрових технологій у програмах підготовки фахівців професійної освіти

На другому етапі проведено онлайн-анкетування серед 312 студентів (майбутніх фахівців професійної освіти) та 87 викладачів з 12 педагогічних університетів. Результати свідчать, що 89% студентів вважають цифрові технології «важливими» або «дуже важливими» для їхньої майбутньої роботи. Водночас лише 34% мають практичний досвід роботи з VR/AR, 28% – із симуляційними платформами (наприклад, Labster, Sim4Life), 19% – з інструментами аналізу навчальних даних (Learning Analytics). Найвищий рівень впевненості – у використанні систем управління навчанням (LMS) (середнє 3,8 з 5), найнижчий – у створенні власних цифрових тренажерів (2,1) Таблиця 1. Це свідчить про те, що підготовка обмежується базовим рівнем цифрової грамотності, не доходячи до рівня інноваційної педагогічної діяльності.

Таблиця 1

Самооцінка студентів щодо готовності до використання цифрових технологій (шкала 1–5)

Показник	Середнє значення	Стандартне відхилення
Впевненість у використанні LMS	3,8	0,9
Готовність до створення VR-тренажерів	2,1	1,1
Здатність аналізувати дані про успішність учнів	2,4	1,0
Вміння інтегрувати цифрові інструменти у практичне навчання	2,6	1,2

Ці дані наочно відображено на Рис. 2, який демонструє, що студенти відносно впевнені у використанні базових цифрових інструментів (LMS), але відчувають суттєвий дефіцит у сфері інноваційних технологій (вертикальні стовпці: LMS – 3,8; інтеграція у практичне навчання – 2,6; аналіз даних – 2,4; VR-тренажери – 2,1).

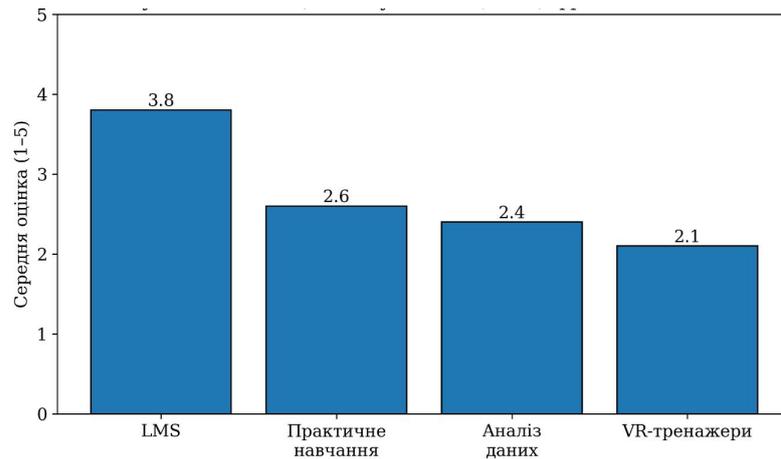


Рис. 2. Самооцінка студентів щодо цифрової готовності

На основі аналізу емпіричних даних та експертного опитування (метод Дельфі, $n = 15$) визначено три ключові компоненти цифрової компетентності майбутнього фахівця професійної освіти:

1. **Технологічний**: володіння інструментами VR/AR, симуляцій, цифрових двійників, кібербезпека LMS;

2. **Методичний**: здатність проектувати гібридні навчальні сценарії, інтегрувати технології у практичне навчання, оцінювання онлайн;

3. **Рефлексивний**: критичне ставлення до технологій, здатність оцінювати їхню ефективність, етичність та інклюзивність, медіаграмотність, саморефлексія, безперервне навчання.

На основі цих компонентів розроблено інтегровану модель цифрової компетентності, представлена на Рис. 3.

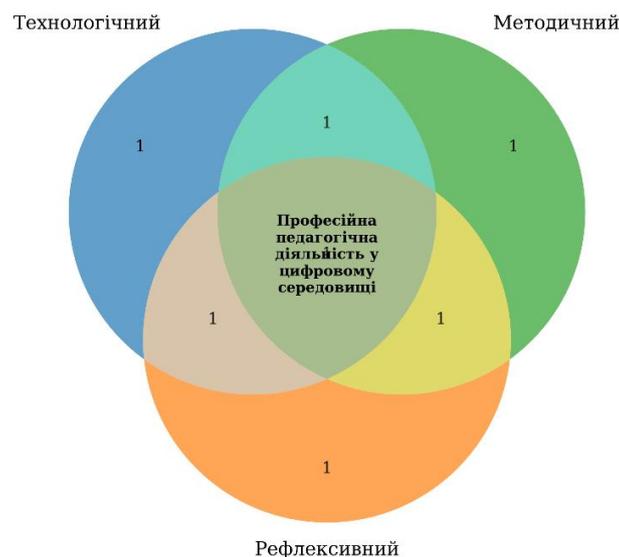


Рис. 3. Інтегрована модель цифрової компетентності майбутнього фахівця професійної освіти

Модель демонструє, що ефективне використання технологій у професійній освіті неможливе без синергії технічних навичок, педагогічної майстерності та здатності до рефлексії.

Кореляційний аналіз виявив позитивний зв'язок між загальним рівнем цифрової компетентності та готовністю до інноваційної діяльності ($r = 0,73$; $p < 0,01$). Цей зв'язок наочно ілюструє Рис. 4.

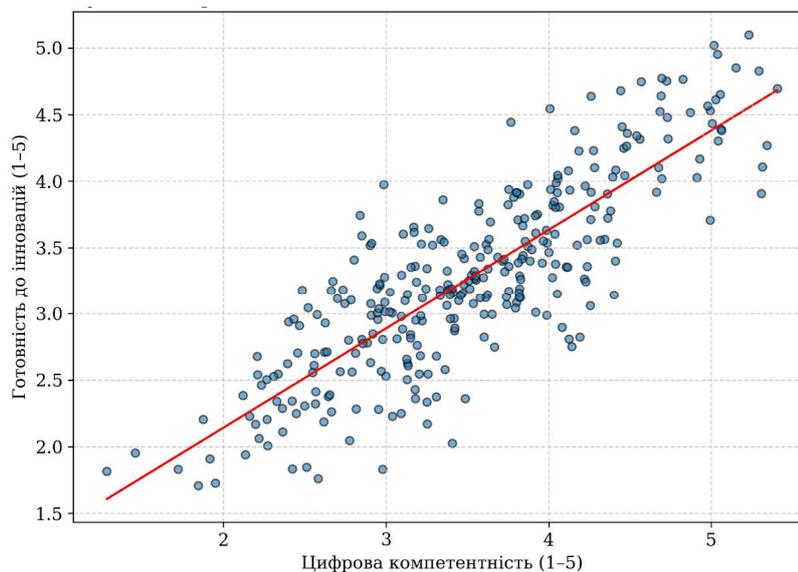


Рис. 4. Кореляція між рівнем цифрової компетентності та готовністю до інноваційної педагогічної діяльності

Діаграма розсіювання (scatter plot) з лінією регресії: по осі X – цифрова компетентність (1–5), по осі Y – готовність до інновацій (1–5). Точки розподілені навколо лінії $y = 0,82x + 0,45$. $R^2 = 0,53$. Коефіцієнт кореляції $r = 0,73$.

Це свідчить про те, що підвищення рівня цифрової підготовки безпосередньо сприяє формуванню інноваційної педагогічної установки.

Отримані результати узгоджуються з висновками Cedefop, які також підкреслюють необхідність комплексного підходу до підготовки викладачів професійної освіти [1]. Однак у багатьох європейських країнах цей підхід уже інституціоналізовано – через обов'язкові модулі, практикоорієнтовані лабораторії, партнерство з промисловістю. В Україні ж він залишається на рівні окремих ініціатив, що підтверджується рівнем інтеграції сучасних цифрових інструментів у робочі програми.

Важливим моментом є розрив між усвідомленою важливістю технологій (89% студентів) та реальною підготовкою (лише 34% мають практичні навички). Цей феномен можна інтерпретувати як «декларативно-практичний розрив», що часто спостерігається в умовах швидкої технологічної зміни без адекватної реакції освітніх інституцій.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать, що підготовка майбутніх фахівців професійної освіти в ЗВО України перебуває на роздоріжжі

між зростаючими вимогами цифрової економіки та інституційною інерцією освітніх програм. Незважаючи на те, що 89% студентів усвідомлюють стратегічну важливість цифрових технологій для своєї майбутньої професійної діяльності, лише третина з них отримує системну підготовку з використання сучасних інструментів – VR/AR, симуляційних платформ, аналітичних систем. Цей розрив між декларованою значущістю та реальною практикою навчання створює ризик формування нового типу «цифрового нерівноправства»: не між учнями чи студентами, а між поколіннями педагогів – тими, хто здатен трансформувати навчальний процес, і тими, хто залишиться в рамках традиційних методів, які втрачають актуальність у контексті індустрії 4.0.

Таким чином, цифрові технології не є самоціллю, але виступають потужним каталізатором трансформації професійної освіти – за умови, що їх впровадження ґрунтується на глибокому розумінні педагогічних потреб, професійних контекстів і людського фактора. Саме підготовка нового покоління фахівців, здатних до такого інтегрованого мислення, стане запорукою конкурентоспроможності не лише окремих випускників, а й усієї системи професійної освіти в умовах глобальних технологічних викликів.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з апробацією запропонованих педагогічних умов у пілотних університетах, довгостроковим моніторингом ефективності підготовки випускників, а також розробкою національного стандарту цифрової компетентності для фахівців професійної освіти, який би став основою для системи підвищення кваліфікації діючих педагогів.

Використана література:

1. Cedefop. *Digitalisation in VET: trends, challenges and policy responses* [Text]. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2024. 128 p. URL : <https://www.cedefop.europa.eu/en/blog-articles/challenges-and-opportunities-low-skilled-adults-changing-labour-markets>
2. Про затвердження Національної стратегії розвитку професійної освіти на 2022–2032 роки: Кабінет Міністрів України. Розпорядження від 23 лютого 2022 р. № 286-р [Electronic resource]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80/conv#n3>.
3. Литвиненко О. Трансформація освіти: Можливості цифрового освітнього середовища. *Розвиток професійної компетентності педагогічних працівників в умовах неперервної освіти*. 2023. № 59. С. 196–201.
4. Коваленко О. В. Цифрова компетентність викладача професійної освіти: сутність та структура. *Вища освіта України*. 2023. № 2. С. 33–41.
5. OECD. *Education at a Glance 2024: OECD Indicators* [Text]. Paris : OECD Publishing, 2024. 384 p. URL : https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/09/education-at-a-glance-2024-sources-methodologies-and-technical-notes_61554f36/e7d20315-en.pdf.
6. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023* [Text]. Geneva : WEF, 2023. 295 p. URL : <https://relayto.com/explore/the-future-of-jobs-report-2023-bski35jjqo5mc/4g6NRXmV294>.

References:

1. Cedefop (2024). *Digitalisation in VET: trends, challenges and policy responses* [Text]. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 128 p. URL : <https://www.cedefop.europa.eu/en/blog-articles/challenges-and-opportunities-low-skilled-adults-changing-labour-markets> [in English].
2. Kabinet Ministriv Ukrainy (2022). Pro zatverdzhennia Natsionalnoi stratehii rozvytku profesiinoi osvity na 2022–2032 roky [On approval of the National Strategy for the Development of Vocational Education

- for 2022–2032]: Order No. 286-r of 23 February 2022 [Electronic resource]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80/conv#n3> [in Ukrainian].
3. Lytvnenko O. (2023). Transformatsiia osvity: Mozhlyvosti syfrovoho osvitnoho seredovyshcha. Rozvytok profesiinoi kompetentnosti pedahohichnykh pratsivnykiv v umovakh neperervnoi osvity [Education transformation: Opportunities of the digital educational environment. Development of professional competence of teaching staff in the context of lifelong learning]. *Rozvytok profesiinoi kompetentnosti pedahohichnykh pratsivnykiv v umovakh neperervnoi osvity*. 59. 196–201 [in Ukrainian].
 4. Kovalenko O. V. (2023). Syfrova kompetentnist vykladacha profesiinoi osvity: sutnist ta struktura [Digital competence of vocational education teacher: essence and structure]. *Vyshcha osvita Ukrainy*. (2). 33–41 [in Ukrainian].
 5. OECD (2024). *Education at a Glance 2024: OECD Indicators* [Text]. Paris : OECD Publishing. 480 p. URL : https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/09/education-at-a-glance-2024-sources-methodologies-and-technical-notes_61554f36/e7d20315-en.pdf [in English].
 6. World Economic Forum (2023). *The Future of Jobs Report 2023* [Text]. Geneva : WEF. 142 p. URL : <https://relayto.com/explore/the-future-of-jobs-report-2023-bski35jjqo5mc/4g6NRXmV294> [in English].

M. MUNDRUL. *The Role of Digital Technologies in the Educational Process of Training Future Vocational Education Specialists.*

The article analyzes the problem of training future vocational education professionals in the context of the accelerated digital transformation of the educational environment. It is established that contemporary vocational education is undergoing deep structural reconfiguration driven by the adoption of Industry 4.0, increasing demand for digital competencies, and the evolving role of the educator – from a knowledge transmitter to a facilitator of the learning process. Moreover, it is shown that transformational processes resulting from the development of a digital society have fostered the intensive integration of digital technologies not only into production processes but also into education, where they serve as instruments for modernizing the content, methods, and forms of instruction. Nevertheless, despite these changes, the system for training pedagogical personnel for vocational education in Ukraine remains institutionally inert, leading to a growing gap between the demands of the modern labor market and the actual readiness of graduates from pedagogical universities.

A review of the scholarly literature on the research problem reveals that a pedagogical condition is a comprehensive set of organizational-methodological, content-related, technological, and personal factors that contribute to the effective resolution of pedagogical tasks and ensure the achievement of intended educational outcomes. In the context of developing digital competence among future vocational education professionals, such conditions must take into account the specific nature of their future professional activity, which integrates pedagogical, occupational, and digital dimensions.

It is emphasized that the creation of favorable pedagogical conditions is a necessary prerequisite for training competitive, digitally literate vocational education professionals who are capable not only of adapting to change but also of acting as agents of transformation within their own institutions. It is precisely such educators who can ensure high-quality professional training for future specialists, thereby enhancing their employability and productivity in the labor market.

Keywords: *digital competence, teacher training, professional education, digital technologies, simulation learning, educational programs.*