

УДК 378.147:004

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/78-1-36>**Василь БАРЛАДИН,***orcid.org/0009-0008-7157-6660*

аспірант кафедри машинознавства і транспорту

Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

(Тернопіль, Україна) *barladynvasyl@gmail.com*

ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті висвітлено складні процеси цифровізації освітньої сфери, особливо в контексті фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у закладах вищої освіти. Враховуючи зростаючу роль інформаційних технологій, цифровізація виступає ключовим фактором трансформації освітніх процесів, проте цей процес супроводжується численними викликами. Основними проблемами є недостатність технічного забезпечення закладів освіти, низький рівень цифрової грамотності викладачів, а також опір студентів до переходу на нові цифрові платформи, що ускладнює інтеграцію інноваційних технологій в освітній процес. Аналізується потреба в адаптації існуючих освітніх програм до нових реалій цифрової епохи, що включає розробку сучасних підходів до викладання та впровадження інтерактивних форм навчання. Окрема увага приділяється етичним та правовим аспектам цифровізації, зокрема питанням захисту персональних даних та дотримання авторських прав при використанні цифрових ресурсів. Підкреслено важливість підвищення рівня цифрової грамотності як серед викладачів, так і серед студентів, оскільки це є запорукою успішної інтеграції цифрових технологій в освітній процес. Водночас, цифровізація відкриває нові перспективи, зокрема можливість індивідуалізації навчання, що сприяє підвищенню ефективності освіти через врахування індивідуальних особливостей та потреб кожного студента. Також розглянуто перспективи розширення доступу до освіти за допомогою онлайн-інструментів, що робить навчання більш доступним для студентів з віддалених регіонів та тих, хто має обмежені фізичні можливості. Важливим аспектом є підвищення інтерактивності та візуалізації освітніх матеріалів, що сприяє кращому розумінню і засвоєнню знань. Відповідно подолання викликів цифровізації та максимально ефективного використання її потенціалу сприяє покращенню системи фахової підготовки педагогічних кадрів у закладах вищої освіти та дозволить забезпечити якісну підготовку майбутніх педагогів до викликів сучасного суспільства.

Ключові слова: цифровізація, інформаційні технології, освітній процес, цифрова грамотність, міжнародна співпраця, індивідуалізація навчання, інтерактивність.

Vasyl BARLADYN,*orcid.org/0009-0008-7157-6660*

Graduate Student at the Department of Mechanical Engineering and Transport

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

(Ternopil, Ukraine) *barladynvasyl@gmail.com*

CHALLENGES AND PROSPECTS OF DIGITALIZATION IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

The article explores the complex processes of digitalization in the education sector, particularly in the context of the professional training of future vocational education teachers in higher education institutions. Given the growing role of information technology, digitalization serves as a key factor in transforming educational processes; however, this process is accompanied by numerous challenges. The primary issues include the lack of technical resources in educational institutions, the low level of digital literacy among educators, and the resistance of students to transitioning to new digital platforms, which complicates the integration of innovative technologies into the educational process. The article analyzes the need to adapt existing educational programs to the new realities of the digital age, which includes the development of modern teaching approaches and the implementation of interactive learning methods. Special attention is paid to the ethical and legal aspects of digitalization, particularly the protection of personal data and the observance of copyright when using digital resources. The importance of increasing digital literacy among both educators and students is emphasized, as it is crucial for the successful integration of digital technologies into the educational process. At the same time, digitalization opens up new prospects, particularly the possibility of individualized learning, which enhances the effectiveness of education by taking into account the individual characteristics and needs of each student. The prospects for expanding access to education through online tools are also discussed, making learning more accessible to students

from remote regions and those with limited physical abilities. An important aspect is the enhancement of interactivity and visualization of educational materials, which contributes to better understanding and assimilation of knowledge. Consequently, overcoming the challenges of digitalization and maximizing its potential contributes to improving the system of professional training for teaching staff in higher education institutions and ensures the quality preparation of future teachers for the challenges of modern society.

Key words: digitalization, information technology, educational process, digital literacy, international cooperation, individualized learning, interactivity.

Постановка проблеми. У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційних технологій цифровізація стає визначальним чинником трансформації освітніх процесів, зокрема у сфері професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. У закладах вищої освіти цей процес набуває особливої актуальності, адже саме педагоги є носіями знань та навичок, які необхідно адаптувати до нових цифрових реалій. Виклики, що постають перед сучасною освітою, вимагають від педагогів володіння новими цифровими інструментами, вміння інтегрувати їх у освітні процеси та забезпечувати високу якість освіти. Однак цифровізація також створює нові можливості для інноваційного підходу до навчання, розвитку індивідуальних траєкторій навчання, а також підвищення доступності та ефективності освіти. В цьому контексті, дослідження викликів та перспектив цифровізації фахової підготовки майбутніх педагогів є надзвичайно важливим для розуміння напрямів розвитку освітньої галузі.

Аналіз досліджень. Аналіз наукових робіт, зокрема досліджень Є. Грома, А. Ковальчука, В. Кременя, В. Бикова, О. Ляшенка та ін., Н. Лазаренко, Р. Гуревича, Н. Опушка, Є. Черновола, А. Чепелюка, Ф. Куртяка, а також А. Ahmed та А. Ganapathy, демонструє різнобічний підхід до цифровізації освітнього процесу, зокрема у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання. Дослідження охоплюють питання розвитку цифрової компетентності викладачів, науково-методичного забезпечення цифровізації, інтеграції цифрових технологій у освітні програми. Автори підкреслюють важливість системного підходу до цифровізації освіти, акцентуючи на необхідності підвищення кваліфікації педагогів, модернізації освітніх програм та розширення доступу до технічних ресурсів.

Мета статті – розглянути та охарактеризувати виклики та перспективи цифровізації фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у закладах вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. В епоху цифрової трансформації в освіті було зроблено багато прогнозів щодо її результатів. До них належать: повне налаштування досвіду навчання; постійна підтримка навчальної мотивації на кожному етапі

навчання; миттєвий зворотний зв'язок з кожним студентом із швидким і неупередженим оцінюванням освітніх досягнень під час виконання навчальних завдань; сприяння проектному навчання з міцною інтеграцією теоретичної та практичної підготовки; суттєве скорочення часу розробки, впровадження та засвоєння освітніх програм; підвищення прозорості та доступності інформації в системі освіти (Кремень та ін., 2022: 5).

Тема підготовки майбутніх освітян закладів вищої освіти до ефективного орієнтування в освітньому ландшафті, використання цифрових інструментів у професійній практиці та розуміння унікальних характеристик «цифрового покоління» та його освітніх потреб є надзвичайно важливою. Нині вона є об'єктом значних наукових і педагогічних досліджень, а також публічного дискурсу (Sikora et al., 2023). Заклади, що пропонують педагогічну підготовку на рівнях вищої освіти, наразі перебувають у процесі перегляду програм бакалавра та магістра з педагогіки. Кінцева мета полягає в тому, щоб підготувати випускників, які володіють високими навичками використання цифрових пристроїв, педагогічних методів і цифрових освітніх ресурсів для підвищення загальної ефективності освітнього досвіду (Лазаренко та ін., 2022: 294).

У наш час надзвичайно важливо докласти великих зусиль до цифровізації освіти. Міністерство освіти і науки розробило проекти, зосереджені навколо цієї цифрової трансформації, з метою стимулювання змін в освітній системі. Ці ініціативи спрямовані на те, щоб надати сучасним студентам необхідні навички для процвітання в цифровому суспільстві та адаптувати професійні заняття до вимог цифрової економіки.

Цифрова трансформація освіти відкриває перспективні можливості для адаптивного навчання. А. Ахмед і А. Ганапаті ретельно досліджували зміст адаптивного навчання в контексті цифрової трансформації. При дослідженні різних підходів до адаптивного навчання можна виділити кілька ключових напрямків: розвиток програмованого навчання, використання технологій адаптивного навчання та тестування, створення теоретичних основ для побудови педагогічних адаптивних освітніх систем в умовах офлайн навчання (де

пряма взаємодія між студентів і викладачів), а також розробка структури та змісту адаптивних освітніх систем і ресурсів як невід'ємних компонентів онлайн-навчального середовища (Ahmed, Ganapathy, 2021).

Процес оцифрування освіти передбачає взаємну трансформацію між освітою та сучасними технологічними інструментами. Ця трансформація охоплює ефективне використання цифрових технологій. Розвиток освітніх технологій спрямований на їх безпроблемну інтеграцію в освітній процес, забезпечуючи оптимальне виконання освітніх завдань. Переваги оцифрування освіти включають розширення освітніх можливостей, полегшення зручного доступу до освітніх ресурсів і перевизначення ролі викладача з простого передавача знань на роль наставника. Водночас цифрові технології революціонізують структуру освіти та традиційні методики навчання (Ковальчук, 2023: 149).

В епоху глобальної цифровізації використання технологій віртуалізації в освіті стає перспективним напрямком розвитку. Ці віртуальні технології пропонують рішення для різноманітних проблем, як у динаміці «викладач-студент», так і в загальній організації навчального досвіду (Базелюк, 2021). Оскільки цифрові технології продовжують розвиватися, заклади освіти інтегрують свої інформаційні та освітні ресурси з величезними можливостями соціальної цифрової Інтернет-сфери, створюючи віртуальне середовище, яке вміщує всіх учасників освітнього процесу, включаючи викладачів, адміністраторів та допоміжний персонал.

При цьому проблематичними лишаються наступні аспекти процесу цифровізації вищої педагогічної освіти. Недостатня забезпеченість закладів вищої освіти сучасними технічними засобами, необхідними для впровадження цифрових технологій, є одним з головних викликів. Це включає як обладнання для проведення онлайн-занять, так і програмне забезпечення для створення інтерактивних освітніх матеріалів (Abysova et al., 2023).

Відсутність у багатьох педагогів досвіду використання цифрових інструментів створює значні перешкоди для успішної інтеграції цифрових технологій у сферу педагогічної освіти. Це не лише перешкоджає адаптації до нових методів навчання, а й обмежує доступ викладачів до сучасних цифрових ресурсів, які є вкрай важливими для надання якісної освіти. Крім того, недостатнє володіння цифровими технологіями погіршує здатність викладачів самостійно створювати та впроваджувати інноваційні навчальні матеріали, що знижує загальну ефективність навчального процесу. Для вирішення цієї проблеми вкрай необхідно встано-

вити системний підхід до додаткового навчання майбутніх педагогів, організувати курси підвищення кваліфікації для підвищення їхніх цифрових компетенцій та створити сприятливе середовище для самостійного навчання в цій галузі.

Ефективному впровадженню цифрових інновацій у закладах вищої освіти може перешкоджати неготовність частини отримувачів освітніх послуг до переходу на цифрові платформи навчання. Проблеми виникають через проблеми, пов'язані з доступом до необхідних технічних ресурсів, наприклад, обмежена доступність комп'ютерного обладнання та нестабільне підключення до Інтернету. Крім того, відсутність навичок у використанні цифрових платформ ще більше ускладнює процес адаптації до нових форматів навчання. Це, у свою чергу, негативно впливає на мотивацію студентів та якість засвоєння навчального матеріалу. Тому вкрай важливо надавати технічну підтримку студентам, а також розробляти стратегії для підвищення їх мотивації та розвитку навичок самоорганізації в контексті цифрового навчання.

Ефективній цифровізації освіти заважає відсутність спеціалізованих освітніх програм, які враховують унікальні аспекти цифрового навчання. Багато сучасних програм розроблено з урахуванням традиційних методів навчання та не використовують можливості, які пропонують сучасні цифрові технології. Це призводить до розриву між вимогами цифрової ери та змістом освіти, що негативно впливає на готовність студентів до сучасного ринку праці. Для вирішення цієї проблеми вкрай необхідно регулярно оновлювати освітні програми, щоб вони відповідали сучасним вимогам, впроваджувати цифрові інструменти в освітній процес, розробляти інноваційні підходи до навчання та створювати цифрові освітні ресурси, які підвищуватимуть якість підготовки майбутніх педагогів.

Використання цифрових технологій ставить питання щодо захисту персональних даних студентів та викладачів, а також етичних норм у використанні онлайн-ресурсів. Це потребує розробки відповідних нормативно-правових актів та етичних кодексів.

Щоб подолати виклики, пов'язані з цифровізацією, вкрай важливо визначити пріоритети та розглянути практичність виконання необхідних вимог. Крім того, велике значення має залучення педагогічної науки до вивчення фізіологічної, психологічної та педагогічної ефективності нових методів навчання. Такий підхід дозволяє нам робити конкретні та значні кроки на шляху до досягнення цілей цифровізації українських закладів вищої освіти

(Гром, 2022). Ці кроки охоплюють різні аспекти, такі як підвищення кваліфікації викладачів для ефективного використання цифрових технологій в освіті, пропонування курсів за вибором для студентів, які зосереджені на застосуванні цифрових технологій у різних сферах (наприклад, онлайн-курси), розробка освітнього контенту в сучасне цифрове середовище, використання мобільних технологій і програм для залучення студентів, вивчення колективних та ігрових методів навчання (включаючи дистанційну співпрацю, розробку документів, дебати, оцінювання та веб-квести), впровадження внутрішніх правил, що регулюють використання онлайн-курсів в освітніх процесу та зарахування студентів на факультативні дисципліни та курси, а також перехід від масових відкритих онлайн-курсів (МООС) до курсів відкритої освіти на основі відкритих ліцензій для викладання основних предметів (Kucheryaviy, 2022).

Одним із ключових аргументів на підтримку цифрової революції є значні зміни, які вона приносить на ринок праці, поява нових навичок, розширена співпраця, підвищення відповідальності студентів і здатності приймати рішення. Крім того, це революціонує освітні процеси, надаючи студентам можливість шукати інформацію, вирішувати проблеми, розвивати навички спілкування та розкривати свій творчий потенціал. Крім того, він забезпечує економічну ефективність, усуває часові та географічні обмеження, забезпечує індивідуалізацію та оптимізує роль викладачів.

Використання цифрових платформ відкриває широкі можливості для міжнародної співпраці, тим самим розширюючи межі освітньої подорожі та сприяючи обміну знаннями та досвідом між закладами освіти різних країн. Це не тільки збагачує освітні програми інноваційними ідеями

та підходами, але й дозволяє адаптувати їх до сучасних глобальних викликів, що зрештою підвищує якість професійної підготовки. Завдяки цифровим платформам заклади освіти можуть залучати до освітнього процесу відомих експертів з усього світу, сприяючи організації спільних онлайн-курсів, вебінарів і наукових конференцій. Це не лише підвищує кваліфікацію майбутніх освітян, а й сприяє впровадженню зразкового світового досвіду, що позитивно впливає на розвиток освітньої системи в цілому. Міжнародна співпраця через цифрові платформи також сприяє зростанню міжкультурної комунікації, розвиває глобальне мислення та готує студентів до професійної діяльності у взаємопов'язаному світі.

Висновки. Підсумовуючи зазначене вище, можемо констатувати, що цифровізація фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання у закладах вищої освіти є неодмінною складовою сучасного освітнього процесу, яка відкриває значні можливості для підвищення ефективності та інноваційності навчання. Однак вона також супроводжується численними викликами, які вимагають розробки нових педагогічних стратегій, підготовки викладачів до роботи в умовах цифрового середовища, а також удосконалення технічної бази закладів освіти.

Подальші дослідження в цій галузі повинні зосередитися на пошуку оптимальних моделей інтеграції цифрових технологій у процес фахової підготовки, враховуючи як національні, так і міжнародні тенденції у розвитку цифрової освіти. Важливим є також підвищення рівня цифрової грамотності як педагогів, так і студентів, що забезпечить їхню готовність до ефективного використання цифрових інструментів у професійній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базелюк О. Основні тренди і виклики цифровізації у вищій освіті. *Педагогічний дискурс: зб. наук. праць*. Хмельницький, 2021. № 31. С. 36–44.
2. Гром Є. Цифровізація: перспективи та тенденції в Україні. *Економіко-правові та соціально-технічні напрями еволюції цифрового суспільства: матеріали міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. Том 1*. Дніпро: Університет митної справи та фінансів. 2022. С. 244–248.
3. Ковальчук А. Розвиток цифрової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в умовах цифровізації. *Молодь і ринок*. 2023. №11/12. С. 148–153.
4. Кремень В., Биков В., Ляшенко О., Литвинова С., Луговий В., Мальований Ю., Пінчук О., Топузов О. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. *Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи»*, 18–19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. №4 (2). С. 1–49.
5. Лазаренко Н., Гуревич Р., Опущко Н. Підготовка майбутніх педагогів до професійної діяльності засобами цифровізації. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. Хмельницький, 2022. № 3(30). С. 291–315.
6. Черновол Є., Чепелюк А., Куртяк Ф. Щодо цифровізації освітнього процесу у закладах вищої освіти України: нові можливості та перспективи. *Академічні візії*, 2023. №15. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/132> (дата звернення: 12.08.2024).

7. Abysova M., Kravchuk M., Hurniak O. Digitalization in university education: didactic aspects. *Information Technologies and Learning Tools*, 2023. Vol. 93. №1. PP. 68–79.
8. Ahmed A., Ganapathy A. Creation of automated content with embedded artificial intelligence: a study on learning management system for educational entrepreneurship. *Academy of Entrepreneurship Journal*, 2021. №27(3). PP. 1–10.
9. Kucheryavii O. System of professional-digital competencies of a teacher of a higher pedagogical educational institution. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 2022. №2 (47). PP. 44–49.
10. Sikora Y., Skorobahatska O., Lykholdieieva H., Maksymenko A., Tsekhmister Y. Informatization and digitization of the educational process in higher education: main directions, challenges of the time. *Revista Eduweb*, 2023, №17 (2). PP. 244–256.

REFERENCES

1. Bazeliuk O. (2021) Osnovni trendy i vyklyky tsyfrovizatsii u vyshchii osviti [Key trends and challenges of digitalisation in higher education]. *Pedahohichnyi dyskurs: zb. nauk. prats. Khmelnytskyi*, 31. 36–44 [in Ukrainian].
2. Hrom Ye. (2022) Tsyfrovizatsiia: perspektyvy ta tendentsii v Ukraini [Digitalisation: prospects and trends in Ukraine]. *Ekonomiko-pravovi ta sotsialno-tekhnicni napriamy evoliutsii tsyfrovoho suspilstva: materialy mizhnarodnoi naukovopraktychnoi konferentsii: u 2 t. Tom 1. Dnipro: Universytet mytnoi spravy ta finansiv*. 244–248. [in Ukrainian].
3. Kovalchuk A. (2023) Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti maibutnikh pedahohiv profesiinoho navchannia v umovakh tsyfrovizatsii [Development of digital competence of future vocational teachers in the context of digitalisation]. *Molod i rynok*, 11/12. 148–153. [in Ukrainian].
4. Kremen V., Bykov V., Liashenko O., Lytvynova S., Luhovyi V., Malovanyi Yu., Pinchuk O., Topuzov O. (2022) Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy. Naukova dopovid zahalnym zboram NAPN Ukrainy «Naukovo-metodychne zabezpechennia tsyfrovizatsii osvity Ukrainy: stan, problemy, perspektyvy», 18–19 lystopada 2022 r. [Scientific and methodological support of digitalisation of education in Ukraine: state, problems, prospects. Scientific report to the General Meeting of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine «Scientific and Methodological Support for the Digitalisation of Education in Ukraine: Status, Problems, Prospects», 18–19 November 2022.] *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, 4 (2). 1–49. [in Ukrainian].
5. Lazarenko N., Hurevych R., Opushko N. (2022) Pidhotovka maibutnikh pedahohiv do profesiinoi diialnosti zasobamy tsyfrovizatsii [Preparing future teachers for professional activities through digitalisation]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Seriia: Pedahohichni nauky. Khmelnytskyi*, 3(30). 291–315. [in Ukrainian].
6. Chernovol Ye., Chepeliuk A., Kurtyak F. (2023) Shchodo tsyfrovizatsii osvitnoho protsesu u zakladakh vyshchoi osvity Ukrainy: novi mozhlyvosti ta perspektyvy [On Digitalisation of the Educational Process in Higher Education Institutions of Ukraine: New Opportunities and Prospects]. *Akademichni vizii*, 15. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/132> [in Ukrainian].
7. Abysova M., Kravchuk M., Hurniak O. (2023) Digitalization in university education: didactic aspects. *Information Technologies and Learning Tools*, 93. 1. 68–79.
8. Ahmed A., Ganapathy A. (2021) Creation of automated content with embedded artificial intelligence: a study on learning management system for educational entrepreneurship. *Academy of Entrepreneurship Journal*, №27(3). 1–10.
9. Kucheryavii O. (2022). System of professional-digital competencies of a teacher of a higher pedagogical educational institution. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 2 (47). 44–49.
10. Sikora Y., Skorobahatska O., Lykholdieieva H., Maksymenko A., Tsekhmister Y. (2023). Informatization and digitization of the educational process in higher education: main directions, challenges of the time. *Revista Eduweb*, 17 (2). 244–256.