

УДК: 37.02:004.7

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3\(49\)-119-135](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-3(49)-119-135)

**Бацуровська Ілона Вікторівна** доктор педагогічних наук, професор кафедри інтелектуальних систем та цифрових технологій, Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-8407-4984>

**Кашина Ганна Сергіївна** доктор педагогічних наук, завідувач кафедри інтелектуальних систем та цифрових технологій, Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0002-2829-9847>

**Курепін Вячеслав Миколайович** кандидат економічних наук (PhD), доцент кафедри методики професійного навчання, Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, <https://orcid.org/0000-0003-4383-6177>

## **ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ, СИСТЕМИ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ПРИНЦИПІВ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ**

**Анотація.** У статті досліджено вплив цифрових технологій на якість професійної освіти та безпеку освітнього середовища. Розглянуто сучасні підходи до інтеграції цифрових рішень у навчальний процес, визначено основні виклики їхнього впровадження та перспективи розвитку. Цифровізація освіти відкриває широкі можливості для підвищення ефективності навчання, персоналізації освітнього процесу та розширення доступу до навчальних матеріалів. Водночас цифрова трансформація супроводжується низкою проблем, серед яких недостатня цифрова грамотність викладачів, нерівномірний доступ до технологічних ресурсів, проблеми кібербезпеки та академічної доброчесності. Проаналізовано взаємозв'язок між цифровими технологіями, якістю освіти та принципами безпеки життєдіяльності. Визначено, що ефективне використання цифрових технологій не лише покращує якість освіти, а й сприяє формуванню безпечного навчального середовища. Особливу увагу приділено методологічним аспектам цифровізації освіти, зокрема застосуванню адаптивного навчання, гейміфікації, віртуальної та доповненої реальності, онлайн-платформ для тестування та оцінювання знань. Доведено, що інтеграція таких рішень у навчальний процес сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, підвищенню мотивації та розвитку ключових професійних компетентностей. Окремо розглянуто питання безпеки життєдіяльності в цифровому освітньому просторі, включаючи захист персональних даних, боротьбу з кіберзагрозами та формування культури академічної доброчесності серед здобувачів освіти. Визначено ключові виклики

впровадження цифрових технологій у професійну освіту, серед яких – необхідність розробки державних стандартів цифрового навчання, оновлення навчальних програм, підготовка викладачів до роботи з інноваційними цифровими платформами та підвищення рівня їхньої цифрової компетентності. Запропоновано практичні методичні рекомендації для викладачів щодо ефективного використання цифрових технологій у навчальному процесі. Вони включають впровадження систем управління навчанням (LMS), адаптивних платформ, інтерактивних цифрових ресурсів, а також розвиток цифрових компетентностей серед здобувачів освіти та викладачів. Акцентовано увагу на важливості поєднання традиційних та інноваційних методів навчання, що дозволяє створити гнучку та ефективну систему підготовки фахівців. Результати дослідження свідчать, що цифровізація освіти значно підвищує її якість, проте вимагає комплексного підходу до інтеграції інновацій, забезпечення безпеки освітнього середовища та формування нових педагогічних стратегій. Впровадження запропонованих методичних рекомендацій сприятиме оптимізації навчального процесу, підвищенню цифрових компетентностей викладачів і здобувачів освіти, а також створенню безпечного та ефективного освітнього простору, що відповідає вимогам сучасного ринку праці.

**Ключові слова:** цифровізація освіти, професійна освіта, цифрові технології, якість освіти, безпека життєдіяльності, методичні рекомендації, цифрова грамотність, кібербезпека, адаптивне навчання, гейміфікація.

**Batsurovska Iona Viktorivna** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Intellectual Systems and Digital Technologies, Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-8407-4984>

**Kashyna Hanna Serhiyivna** Doctor of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Intellectual Systems and Digital Technologies, Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0002-2829-9847>

**Vyacheslav Mykolaievych Kurepin** PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Professional Training Methodology, Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, [orcid.org/0000-0003-4383-6177](https://orcid.org/0000-0003-4383-6177)

## **INTEGRATION OF MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES, HIGHER EDUCATION QUALITY SYSTEM, AND LIFE SAFETY PRINCIPLES IN SPECIALIST TRAINING**

**Abstract.** The article explores the impact of digital technologies on the quality of vocational education and the security of the educational environment. Modern approaches to integrating digital solutions into the learning process are examined, the main challenges of their implementation are identified, and the prospects for their

development are analyzed. Digitalization of education offers extensive opportunities for improving learning efficiency, personalizing the educational process, and expanding access to educational materials. At the same time, digital transformation is accompanied by several issues, including insufficient digital literacy among teachers, unequal access to technological resources, cybersecurity risks, and academic integrity concerns. The interrelationship between digital technologies, education quality, and life safety principles is analyzed. It has been determined that the effective use of digital technologies not only improves education quality but also contributes to the creation of a safe learning environment. Special attention is given to the methodological aspects of education digitalization, including the application of adaptive learning, gamification, virtual and augmented reality, and online platforms for testing and knowledge assessment. It is proven that integrating such solutions into the learning process enhances students' cognitive activity, increases motivation, and fosters the development of key professional competencies. The study also examines life safety issues in the digital educational space, including personal data protection, counteracting cyber threats, and fostering a culture of academic integrity among students. The key challenges of implementing digital technologies in vocational education are identified, such as the need to develop national digital learning standards, update curricula, train educators to work with innovative digital platforms, and improve their digital competencies. Practical methodological recommendations for teachers on the effective use of digital technologies in the educational process are proposed. These include implementing Learning Management Systems (LMS), adaptive platforms, interactive digital resources, and developing digital competencies among students and teachers. Emphasis is placed on the importance of combining traditional and innovative teaching methods, allowing for a flexible and efficient system of professional training. The findings indicate that education digitalization significantly enhances its quality but requires a comprehensive approach to integrating innovations, ensuring a secure educational environment, and developing new pedagogical strategies. The proposed methodological recommendations will contribute to optimizing the learning process, improving digital competencies among teachers and students, and creating a safe and efficient educational space that meets the demands of the modern labor market.

**Keywords:** education digitalization, vocational education, digital technologies, education quality, life safety, methodological recommendations, digital literacy, cybersecurity, adaptive learning, gamification, virtual reality, academic integrity, distance learning.

**Постановка проблеми.** Сучасна система професійної освіти перебуває в умовах стрімкої цифрової трансформації, що зумовлює необхідність перегляду традиційних підходів до організації навчального процесу. Використання цифрових технологій відкриває нові можливості для покращення якості

освіти, забезпечення її доступності та персоналізації. Водночас впровадження інноваційних рішень супроводжується низкою викликів, пов'язаних із технічними, методичними та безпековими аспектами навчання. Однією з головних проблем є недостатній рівень цифрової грамотності як здобувачів освіти, так і викладачів, що ускладнює ефективне використання сучасних цифрових інструментів у навчальному процесі. Крім того, існує значна нерівність у доступі до цифрових ресурсів, що впливає на якість освіти та створює додаткові бар'єри для здобувачів із віддалених регіонів або соціально вразливих груп. Ще одним важливим викликом є забезпечення безпеки освітнього середовища в умовах цифровізації. Ризики, пов'язані з кібербезпекою, академічною доброчесністю та інформаційною безпекою, вимагають комплексного підходу до їхнього вирішення. Важливо також дослідити, як цифрові технології можуть сприяти підвищенню рівня безпеки під час навчання, а також забезпеченню захисту персональних даних і дотримання етичних норм у цифровому середовищі. Таким чином, актуальним є дослідження взаємозв'язку між цифровими технологіями, якістю освіти та безпекою життєдіяльності у професійній підготовці фахівців. Визначення основних викликів, які виникають у процесі впровадження цифрових рішень, а також розробка практичних рекомендацій для викладачів є важливими завданнями для оптимізації навчального процесу в сучасних умовах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Цифровізація освіти та впровадження інноваційних технологій у професійну підготовку фахівців є актуальним напрямом сучасних досліджень. У наукових працях розглядаються різні аспекти використання цифрових інструментів у навчальному процесі, їхній вплив на якість освіти, а також проблеми, пов'язані з безпекою та адаптацією до цифрового середовища.

Одним із ключових питань є роль цифрових технологій у спеціальній та інклюзивній освіті. У дослідженні Бацуровської та Курепіна (2024) висвітлено теоретичні основи та практичні підходи до використання цифрових технологій у підготовці спеціалістів, що працюють з особами з особливими освітніми потребами. Авторами наголошується на важливості адаптивних навчальних платформ, які дозволяють персоналізувати освітній процес відповідно до індивідуальних потреб здобувачів освіти [1]. Проблема формування цифрових компетентностей у здобувачів освіти висвітлена в дослідженні Петрової (2024). Автор зазначає, що традиційні підходи до навчання не забезпечують достатнього рівня підготовки до роботи в цифровому середовищі, тому потрібні нові методи інтеграції цифрових інструментів у навчальний процес [6].

Методологічні підходи до розробки дидактичних матеріалів у контексті цифровізації розглянуто у працях Бацуровської, Кашиної та Макієвського (2024). Автори зазначають, що ефективна інтеграція цифрових технологій у професійну освіту вимагає нових моделей викладання, які враховують змішані форми навчання, гейміфікацію та використання технологій штучного

інтелекту [3]. Аналогічні питання піднімає Мельник (2023), який наголошує на необхідності впровадження практичних підходів до навчання цифрових навичок у майбутніх викладачів [5]. Важливим аспектом цифровізації освіти є виклики та перспективи розвитку. Литвиненко (2023) аналізує ключові проблеми цифрової трансформації професійної освіти, серед яких – нерівномірний доступ до цифрових технологій, недостатня технічна інфраструктура та низький рівень цифрової грамотності серед викладачів [4].

Питання адаптації професійного розвитку до цифрової трансформації ринку праці досліджували Любарець, Кашина та ін. (2024). Вони акцентували увагу на необхідності інтеграції цифрових компетенцій у навчальні програми та наголосили на важливості постійного підвищення кваліфікації викладачів у сфері цифрової освіти [2]. Ще одним важливим аспектом є питання академічної доброчесності та захисту даних у цифровому освітньому середовищі. Дослідження Романенка (2023) та Савченка (2024) підтверджують, що із зростанням використання онлайн-освіти зростає необхідність у впровадженні ефективних систем захисту інформації, а також посиленні контролю за дотриманням принципів академічної доброчесності [7, 8].

Проблеми цифровізації освітнього процесу та перспективи його розвитку також розглядаються у дослідженні Сухомлинської (2023). Авторка аналізує основні виклики, які виникають під час впровадження цифрових технологій у навчальний процес, серед яких – необхідність адаптації навчальних програм, труднощі з оцінюванням результатів онлайн-навчання та психологічні аспекти цифрової взаємодії. Вона також підкреслює важливість створення гнучких цифрових платформ, що дозволять більш ефективно інтегрувати інноваційні методи викладання [9]. Шевченко (2024) досліджує стратегічні напрями цифрової трансформації вищої освіти, зокрема впровадження штучного інтелекту, великих даних (Big Data) та Інтернету речей (IoT) у навчальний процес. Автор зазначає, що цифрові технології здатні не лише підвищити ефективність викладання, а й сприяти створенню адаптивних систем навчання, які будуть враховувати індивідуальні особливості кожного здобувача освіти. У дослідженні наголошується на необхідності розробки національних стратегій цифрової освіти, що забезпечить її доступність та відповідність сучасним викликам [10]. Таким чином, результати аналізу літератури підтверджують, що цифровізація професійної освіти є складним і багатовекторним процесом, який потребує не лише технологічного переосмислення, а й нових педагогічних стратегій та державної підтримки. Подальші дослідження у цій сфері можуть бути спрямовані на вивчення ефективності конкретних цифрових рішень, оцінку їхнього впливу на якість освіти та безпеку освітнього середовища.

**Метою** статті є аналіз впливу цифрових технологій на якість професійної освіти, дослідження принципів безпеки життєдіяльності у навчальному процесі та визначення взаємозв'язку між технологіями, якістю освіти та

безпекою. У межах цього дослідження розглядаються основні виклики впровадження цифрових технологій у професійну освіту та пропонуються методичні рекомендації для викладачів щодо їхнього ефективного використання. Стаття спрямована на розробку підходів до підвищення ефективності навчального процесу шляхом інтеграції цифрових інструментів, забезпечення безпечного освітнього середовища та формування цифрових компетентностей у здобувачів освіти та викладачів.

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз сучасних освітніх технологій є актуальним напрямом досліджень, оскільки цифровізація значною мірою впливає на підготовку фахівців. У сучасній освіті цифрові технології застосовуються для автоматизації навчального процесу, створення інтерактивних навчальних середовищ та персоналізації освіти. Вони також сприяють адаптації навчального контенту до потреб здобувачів та розширюють можливості дистанційного навчання [1].

Основні підходи до інтеграції цифрових технологій у професійну підготовку фахівців можна класифікувати на три групи: технологічний, педагогічний та комплексний. Технологічний підхід передбачає використання програмного забезпечення та інструментів, таких як системи управління навчанням (LMS), адаптивні платформи та освітні мобільні додатки. Цей підхід спрямований на підвищення ефективності навчального процесу та спрощення доступу до освітніх ресурсів [2].

Педагогічний підхід орієнтується на зміну методик викладання завдяки цифровим технологіям. Він включає використання інтерактивних методів навчання, таких як гейміфікація, адаптивне навчання та змішане навчання (blended learning). Цей підхід дозволяє зробити освітній процес більш гнучким і персоналізованим, що особливо важливо в умовах сучасного ринку праці [3].

Комплексний підхід поєднує технологічний і педагогічний аспекти, забезпечуючи їхню взаємодію та інтеграцію у загальну стратегію розвитку освіти. Він охоплює не лише використання цифрових інструментів, але й створення нових методологічних моделей навчання, що враховують потреби викладачів і здобувачів. Зокрема, цифрові технології можуть сприяти формуванню компетентнісного підходу, що є ключовим у сучасній освіті [4].

У процесі інтеграції цифрових технологій важливим є не лише їх застосування, а й оцінка ефективності таких змін. Дослідження показують, що використання адаптивних навчальних платформ і технологій штучного інтелекту значно підвищує рівень засвоєння матеріалу та мотивацію здобувачів освіти [5]. Водночас, слід враховувати можливі виклики, такі як цифровий розрив, технічні обмеження та необхідність підвищення цифрової грамотності викладачів [6].

Таким чином, інтеграція цифрових технологій у підготовку фахівців є багатовимірним процесом, що потребує зваженого підходу. Впровадження технологічних інструментів має супроводжуватися адаптацією педагогічних методів, забезпеченням доступності освітніх ресурсів та підтримкою якості

навчального процесу. Комплексний підхід до цифровізації освіти дозволить створити ефективну систему підготовки фахівців, що відповідатиме викликам сучасного суспільства та ринку праці.

Якість вищої освіти є ключовим фактором формування компетентних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової трансформації суспільства. У зв'язку з активним впровадженням цифрових технологій у навчальний процес виникає необхідність переосмислення критеріїв оцінки якості освіти. Сучасні дослідження підтверджують, що цифровізація суттєво впливає на освітню діяльність, сприяючи персоналізації навчання, розширенню доступу до освітніх ресурсів і підвищенню ефективності викладання [1].

Умови цифрового навчання вимагають розгляду нових показників оцінки якості освіти, таких як рівень цифрової компетентності здобувачів і викладачів, доступність цифрових ресурсів, ефективність онлайн-платформ і вплив цифрових технологій на академічні результати. Для структурного аналізу основних критеріїв оцінки якості освіти в умовах цифровізації доцільно використовувати системний підхід, що охоплює як традиційні, так і цифрові аспекти освітнього процесу (таблиця 1).

Таблиця 1.

### Основні критерії та показники оцінки якості вищої освіти в умовах цифровізації

№	Критерій оцінки	Показники якості	Опис показників
1	Академічна успішність	Середній бал здобувачів освіти	Відображає рівень засвоєння навчального матеріалу
2	Компетентнісний підхід	Рівень цифрової грамотності	Оцінюється за тестовими завданнями, самооцінкою та результатами навчальних проєктів
3	Доступність освіти	Наявність онлайн-курсів та цифрових ресурсів	Кількість доступних онлайн-курсів, відкритих освітніх ресурсів та електронних бібліотек
4	Якість викладання	Використання цифрових методів навчання	Частка занять із застосуванням змішаного навчання, гейміфікації, VR/AR технологій
5	Цифрова інфраструктура	Доступ до технологічних платформ	Оцінюється за наявністю LMS, інтерактивних систем та рівнем технічної підтримки
6	Інтерактивність освітнього процесу	Частота використання цифрових інструментів	Аналізується за опитуваннями здобувачів і викладачів, частотою використання хмарних сервісів та онлайн-тестування
7	Задоволеність здобувачів освіти	Оцінка студентами цифрового навчального середовища	Рівень задоволеності за результатами соціологічних опитувань

№	Критерій оцінки	Показники якості	Опис показників
8	Працевлаштування випускників	Частка працевлаштованих у цифровій сфері	Відсоток випускників, які працюють за спеціальністю, пов'язаною з цифровими технологіями
9	Академічна доброчесність	Використання антиплагіатних систем	Частота перевірки на плагіат, використання цифрових систем верифікації робіт
10	Інноваційність освіти	Інтеграція новітніх цифрових технологій	Кількість навчальних дисциплін із впровадженням технологій штучного інтелекту, Big Data, IoT

Оцінка якості вищої освіти в умовах цифровізації передбачає врахування як традиційних показників ефективності навчання, так і нових критеріїв, пов'язаних із цифровими компетентностями, доступністю електронних ресурсів, рівнем використання технологій у викладанні та загальним впливом цифровізації на підготовку фахівців. Інтеграція цифрових технологій у систему оцінювання освіти дозволяє не лише покращити її якість, але й адаптувати підготовку здобувачів до вимог сучасного ринку праці.

Безпека життєдіяльності є невід'ємною складовою професійної підготовки майбутніх фахівців, незалежно від сфери діяльності. Вона охоплює сукупність знань, навичок та стратегій, спрямованих на зменшення ризиків для здоров'я та життя людини у професійній та соціальній діяльності. У сучасних умовах, коли технологічний прогрес постійно змінює робоче середовище, питання безпеки набувають особливої актуальності [3].

Інтеграція принципів безпеки життєдіяльності у професійну підготовку забезпечує не лише формування загальної культури безпеки, але й розвиток критичного мислення, здатності до швидкого прийняття рішень у кризових ситуаціях та ефективного управління ризиками. Це особливо важливо у сферах, пов'язаних із виробничими процесами, цифровими технологіями та медициною, де помилки можуть призводити до серйозних наслідків [5].

Принципи безпеки життєдіяльності охоплюють комплекс заходів, які спрямовані на збереження здоров'я, захист від небезпечних факторів і забезпечення стійкості до ризиків. Серед ключових принципів, які необхідно інтегрувати у професійну підготовку, варто виокремити такі:

1. *Принцип адаптивності* – підготовка фахівців має враховувати зміни в умовах праці, появу нових технологій та потенційні загрози. Особливу роль відіграють навчальні модулі, що моделюють надзвичайні ситуації та навчають реагувати на ризики [6].

2. *Принцип превентивності* – основна увага має приділятися запобіганню небезпечним ситуаціям, а не лише реагуванню на них. Важливими елементами навчального процесу є тренінги, симуляційні вправи та використання віртуальної реальності для відпрацювання навичок безпечної поведінки [7].



3. *Принцип безперервного навчання* – безпека життєдіяльності має бути не разовим курсом, а невід’ємною частиною навчального процесу протягом усього періоду професійної підготовки. Використання дистанційних платформ для проходження додаткових курсів з безпеки значно підвищує ефективність підготовки [8].

4. *Принцип інтеграції цифрових технологій* – цифрові інструменти, такі як системи моніторингу, штучний інтелект та доповнена реальність, сприяють підвищенню рівня безпеки у професійній діяльності. Наприклад, у сфері будівництва використання дронів для контролю безпеки значно знижує ризики нещасних випадків [9].

5. *Принцип відповідальності* – майбутні фахівці повинні усвідомлювати власну відповідальність за дотримання норм і правил безпеки, а також за безпеку інших людей. Це особливо важливо у сферах, де помилки можуть мати катастрофічні наслідки, наприклад, в авіації, енергетиці та медицині [10].

Реалізація принципів безпеки життєдіяльності в освітньому процесі сприяє формуванню ключових компетенцій фахівців, серед яких:

- *Оцінка та управління ризиками* – здатність аналізувати потенційні загрози, приймати обґрунтовані рішення щодо їх мінімізації та застосовувати превентивні заходи.
- *Навички реагування у надзвичайних ситуаціях* – знання алгоритмів дій у критичних умовах, що дозволяють зберігати контроль і швидко діяти.
- *Розуміння правових аспектів безпеки* – знання норм та стандартів безпеки у конкретній галузі, що сприяє дотриманню законодавчих вимог.
- *Інноваційне мислення у сфері безпеки* – здатність використовувати сучасні технології та нестандартні підходи для забезпечення безпечного робочого середовища.

Таким чином, принципи безпеки життєдіяльності відіграють важливу роль у професійній підготовці, формуючи в майбутніх фахівців комплексне розуміння ризиків і навички їхнього управління. Інтеграція сучасних цифрових технологій, використання симуляційних навчальних середовищ та безперервне підвищення компетенцій у сфері безпеки дозволяють значно підвищити ефективність професійної підготовки. Запровадження цих принципів у навчальний процес сприятиме не лише підвищенню рівня безпеки в робочому середовищі, а й формуванню культури відповідальності за життя і здоров’я людей.

Сучасна освіта зазнає глибоких змін під впливом цифрових технологій, які відіграють вирішальну роль у підвищенні ефективності навчального процесу. Інтеграція цифрових інструментів не лише покращує якість освіти, але й забезпечує безпечне навчальне середовище, що є особливо актуальним в

умовах глобальних викликів, таких як пандемії, воєнні конфлікти та кіберзагрози [3].

Взаємозв'язок між технологіями, якістю освіти та безпекою проявляється через здатність цифрових рішень персоналізувати навчальний процес, покращувати доступність знань, а також гарантувати захист даних та фізичну безпеку учасників освітнього процесу. У цьому контексті важливо проаналізувати, як саме цифрові інструменти впливають на ці аспекти та які механізми сприяють їх оптимальному поєднанню [5].

Цифрові технології сприяють підвищенню якості освіти завдяки автоматизації процесів навчання, персоналізації контенту та вдосконаленню методик викладання. Основні напрями впливу цифрових технологій на якість освіти включають:

1. Персоналізація навчального процесу – адаптивні освітні платформи (наприклад, Moodle, Coursera, EdX) дозволяють підлаштовувати навчальний матеріал під індивідуальні потреби здобувачів освіти, що підвищує їхню мотивацію та рівень засвоєння знань [6].

2. Автоматизація оцінювання – використання штучного інтелекту та алгоритмів аналізу великих даних дає змогу об'єктивно оцінювати знання студентів, швидко виявляючи прогалини у навчанні та рекомендуючи необхідні ресурси для їхнього усунення [7].

3. Доступ до освітніх ресурсів – цифрові бібліотеки, інтерактивні підручники та відкриті онлайн-курси (OER) розширюють можливості здобувачів освіти, дозволяючи отримувати знання незалежно від географічного положення [8].

4. Інтерактивні методи навчання – гейміфікація, використання віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR) сприяють більш глибокому зануренню в навчальний матеріал і кращому засвоєнню складних концепцій [9].

Цифровізація освіти також впливає на створення безпечного навчального середовища, що включає як фізичну безпеку, так і захист даних та інформації.

1. Кібербезпека та захист даних – зростання використання онлайн-освіти вимагає розширення заходів безпеки для захисту персональних даних та результатів навчання здобувачів. Використання двофакторної аутентифікації, шифрування даних та надійних серверних рішень дозволяє запобігти кібератакам [10].

2. Моніторинг навчального середовища – системи розпізнавання осіб та аналітики поведінки можуть використовуватися для запобігання порушенням порядку та загрозам у навчальних закладах, забезпечуючи своєчасне реагування на небезпечні ситуації [4].

3. Віддалене навчання в кризових ситуаціях – у випадках природних катастроф, епідемій чи збройних конфліктів цифрові технології дають можливість підтримувати безперервний освітній процес через онлайн-платформи, відеоконференції та інтерактивні заняття [1].

4. Безпечне використання технологій у навчанні – освітні програми мають включати тренінги з цифрової грамотності та відповідального використання технологій, що допомагає уникати загроз, пов'язаних із дезінформацією, кібербулінгом та небезпечним контентом в Інтернеті [2].

З урахуванням зазначених аспектів, можна виділити кілька ключових взаємозв'язків між цифровими технологіями, якістю освіти та безпекою:

- цифрові технології як засіб покращення якості освіти – автоматизація навчання, персоналізований підхід та інтерактивні методики сприяють більш ефективному засвоєнню матеріалу.
- технології як інструмент забезпечення безпеки – захист даних, кібербезпека та контроль за навчальним середовищем зменшують ризики для учасників освітнього процесу.
- підвищена якість освіти як чинник безпеки – освічені здобувачі, які володіють цифровими навичками, стають більш стійкими до інформаційних загроз, здатні ефективно реагувати на небезпечні ситуації та приймати обґрунтовані рішення.

Таким чином, цифрові технології відіграють важливу роль у формуванні якісного та безпечного освітнього середовища. Вони не лише сприяють вдосконаленню навчального процесу, а й підвищують рівень захисту здобувачів освіти та викладачів. У майбутньому важливим завданням буде розробка комплексних стратегій інтеграції цифрових рішень у систему освіти з урахуванням якості навчання, безпеки та етичних аспектів використання технологій.

Впровадження цифрових технологій у професійну освіту відкриває нові можливості для підготовки висококваліфікованих фахівців, однак одночасно супроводжується значними викликами. Сучасний освітній процес вимагає інтеграції цифрових інструментів, що сприяють персоналізації навчання, підвищенню доступності освітніх ресурсів і розвитку компетенцій, необхідних для конкурентоспроможності на ринку праці [3].

Попри очевидні переваги, широкомасштабне впровадження цифрових технологій у професійній освіті стикається з низкою проблем, зокрема недостатнім рівнем цифрової грамотності викладачів, технічними обмеженнями, а також відсутністю ефективних методичних підходів до використання цифрових ресурсів. Для ефективного подолання цих викликів необхідно розробити стратегії їхнього усунення, що передбачають удосконалення цифрової інфраструктури, підвищення рівня цифрових компетентностей та адаптацію навчальних програм [5]. Основні виклики впровадження цифрових технологій у професійну освіту та можливі шляхи їх подолання наведено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Виклики впровадження цифрових технологій у професійну освіту та шляхи їх подолання

№	Виклик	Причини виникнення	Можливі напрями подолання
1	Низький рівень цифрової грамотності викладачів	Відсутність достатньої підготовки та професійного розвитку	Організація тренінгів, курсів підвищення кваліфікації, створення методичних рекомендацій для викладачів [6]
2	Недостатня цифрова інфраструктура	Висока вартість технічного обладнання, застарілі технології в закладах освіти	Інвестиції в освітні технології, державно-приватне партнерство для фінансування інновацій [7]
3	Опір змінам серед викладачів та здобувачів освіти	Традиційні методи викладання, недовіра до нових технологій	Популяризація успішних кейсів впровадження цифрових технологій, поступова інтеграція інновацій у навчальний процес [8]
4	Відсутність єдиних стандартів цифрового навчання	Відмінності у вимогах до цифрової освіти в різних закладах та країнах	Розробка національних і міжнародних стандартів використання цифрових технологій у професійній освіті [9]
5	Проблеми академічної доброчесності	Використання онлайн-ресурсів для плагіату та шахрайства	Впровадження антиплагіатних систем, контроль автентичності студентських робіт [10]
6	Обмежений доступ до якісного цифрового контенту	Відсутність адаптованих освітніх матеріалів, нерівномірний доступ до ресурсів	Розвиток відкритих освітніх платформ, створення цифрових бібліотек, локалізація контенту [4]
7	Психоемоційні навантаження від цифрового навчання	Перевантаження інформацією, зниження концентрації уваги	Використання змішаних методів навчання (blended learning), чергування онлайн-та офлайн-занять [3]
8	Кібербезпека та захист персональних даних	Вразливість онлайн-платформ до кібератак, недосконала система захисту	Підвищення цифрової грамотності викладачів і студентів, удосконалення систем кіберзахисту [2]
9	Відсутність ефективних методичних підходів до використання цифрових технологій	Традиційна орієнтація освітніх програм на офлайн-навчання	Інтеграція цифрових інструментів у навчальні плани, розробка нових педагогічних стратегій [5]
10	Висока вартість ліцензійного програмного забезпечення	Обмежені фінансові ресурси навчальних закладів	Використання відкритого програмного забезпечення (Open Source), пошук грантових програм для підтримки цифровізації освіти [1]

Отже, впровадження цифрових технологій у професійну освіту супроводжується низкою викликів, серед яких технічні, методологічні, фінансові та психологічні бар'єри. Вирішення цих проблем потребує комплексного підходу, що включає вдосконалення цифрової інфраструктури, підвищення рівня цифрової грамотності, стандартизацію методик онлайн-навчання та забезпечення кібербезпеки. Розвиток відкритих освітніх платформ, інтеграція адаптивних навчальних технологій та активна взаємодія між закладами освіти, державними установами та приватним сектором сприятимуть ефективному подоланню викликів цифровізації освіти. У перспективі цифрова трансформація професійної освіти дозволить створити більш доступну, якісну та безпечну систему підготовки фахівців, що відповідатиме вимогам сучасного ринку праці.

Цифровізація освіти відкриває нові можливості для покращення навчального процесу, забезпечуючи доступність знань, персоналізацію навчання та інтерактивність викладання. Викладачі відіграють ключову роль у впровадженні цифрових технологій, однак ефективне їх використання потребує розробки чітких методичних рекомендацій. Основні труднощі, з якими стикаються викладачі, включають відсутність належної підготовки, труднощі з адаптацією традиційних методик до цифрового середовища та необхідність підвищення цифрової грамотності [3].

Розробка методичних рекомендацій спрямована на підвищення ефективності використання цифрових інструментів, оптимізацію навчального процесу та створення комфортного освітнього середовища для здобувачів освіти. Основні рекомендації щодо застосування цифрових технологій у навчанні узагальнено у таблиці 3.

Таблиця 3

Методичні рекомендації для викладачів щодо ефективного використання цифрових технологій у навчальному процесі

№	Напрямок використання цифрових технологій	Практичні рекомендації	Очікуваний ефект
1	Використання систем управління навчанням (LMS)	Використовувати платформи Moodle, Google Classroom, Blackboard для організації навчального процесу, зберігання матеріалів і моніторингу успішності студентів [6].	Оптимізація управління навчальним процесом, покращення комунікації зі здобувачами освіти.
2	Персоналізація навчання через адаптивні технології	Використовувати штучний інтелект для адаптації навчального контенту відповідно до рівня знань студентів (Coursera, Smart LMS) [7].	Підвищення ефективності засвоєння матеріалу, врахування індивідуальних потреб.

№	Напрямок використання цифрових технологій	Практичні рекомендації	Очікуваний ефект
3	Гейміфікація навчального процесу	Інтегрувати елементи ігрових методик (Kahoot, Quizizz, Duolingo) для активізації навчання та підвищення мотивації здобувачів освіти [8].	Покращення залученості студентів, розвиток навичок вирішення завдань у нестандартних умовах.
4	Використання віртуальної та доповненої реальності (VR/AR)	Впроваджувати VR/AR-технології для візуалізації складних процесів у природничих науках, інженерії, медицині (Google Expeditions, Oculus for Education) [9].	Глибше засвоєння матеріалу через практичні візуалізації, інтерактивний досвід.
5	Використання цифрових бібліотек і відкритих освітніх ресурсів (OER)	Надавати студентам доступ до відкритих онлайн-бібліотек (DOAJ, CORE, OpenStax) та інтегрувати їх у навчальний процес [10].	Розширення можливостей для самоосвіти, підвищення рівня академічної доброчесності.
6	Організація інтерактивних занять через відеоконференції	Використовувати Zoom, Microsoft Teams, Google Meet для проведення інтерактивних онлайн-занять із можливістю спільної роботи над проєктами [5].	Збільшення взаємодії між викладачем і студентами, підтримка дистанційного навчання.
7	Використання цифрових інструментів для оцінювання знань	Застосовувати автоматизовані тести, онлайн-екзамени та аналітичні інструменти (Google Forms, Socrative, Testmoz) для моніторингу прогресу студентів [4].	Об'єктивне оцінювання, прискорення процесу перевірки знань.
8	Підвищення цифрової грамотності викладачів	Регулярно проходити курси підвищення кваліфікації з цифрової педагогіки, брати участь у міжнародних конференціях з цифрової освіти [2].	Підвищення рівня професійної підготовки, здатність ефективно використовувати новітні освітні технології.
9	Захист персональних даних та кібербезпека	Використовувати надійні паролі, двофакторну аутентифікацію, встановлювати оновлення безпеки на всіх цифрових пристроях [1].	Запобігання кібератакам, забезпечення безпечного навчального середовища.
10	Формування цифрової культури серед здобувачів освіти	Проводити тренінги з цифрової безпеки, академічної доброчесності та критичного мислення у цифровому середовищі [3].	Підвищення відповідальності студентів за використання цифрових технологій, формування інформаційної грамотності.

Розвиток цифрових технологій суттєво змінює навчальний процес, вимагаючи від викладачів нових підходів до організації освітнього процесу. Впровадження LMS, гейміфікації, VR/AR, цифрових бібліотек та інших технологій дозволяє значно підвищити якість навчання, забезпечити персоналізований підхід та створити інтерактивне освітнє середовище [11].

Однак ефективне використання цифрових технологій потребує системної підготовки викладачів, адаптації навчальних програм та дотримання стандартів безпеки. У цьому контексті запропоновані методичні рекомендації є важливим інструментом для вдосконалення навчального процесу та підвищення цифрової компетентності освітян. Подальший розвиток цифрової освіти має базуватися на безперервному вдосконаленні методичних підходів та впровадженні інновацій, що сприятимуть формуванню конкурентоспроможних фахівців нового покоління.

**Висновки.** Цифровізація професійної освіти є ключовим чинником її модернізації та підвищення ефективності. У ході дослідження було проаналізовано сучасні освітні технології, оцінено їхній вплив на якість освіти, розглянуто принципи безпеки життєдіяльності у навчальному процесі та визначено взаємозв'язок між технологіями, якістю освіти та безпекою. Було виявлено основні виклики впровадження цифрових технологій та запропоновано методичні рекомендації для викладачів щодо їхнього ефективного використання. Результати дослідження свідчать про те, що цифрові технології сприяють підвищенню доступності, персоналізації та інтерактивності навчального процесу [12]. Однак їх ефективне впровадження потребує комплексного підходу, що включає вдосконалення цифрової інфраструктури, підвищення рівня цифрової грамотності викладачів і здобувачів освіти, а також створення безпечного освітнього середовища. Одним із головних викликів є недостатня готовність педагогічних працівників до активного використання цифрових технологій, що обумовлює необхідність системного підходу до підвищення їхньої кваліфікації. Крім того, важливими завданнями є стандартизація цифрових методик навчання, захист персональних даних та забезпечення академічної доброчесності в умовах дистанційного та змішаного навчання. Запропоновані методичні рекомендації дозволяють оптимізувати процес цифрової трансформації освіти, забезпечити ефективне використання інноваційних технологій та підготувати здобувачів освіти до викликів сучасного ринку праці. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку інтегрованих моделей цифрового навчання, оцінку ефективності новітніх освітніх технологій та розширення можливостей їхнього практичного застосування у професійній підготовці фахівців.

#### *Література:*

1. Batsurovska I. V., Kurepin V. M. The use of digital technologies in special and inclusive education: Theoretical foundations and practical approaches to professional training of specialists // Development trends in special and inclusive education. – Baltija Publishing, 2024. – С. 70–82. URL: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-457-3-3>

2. Liubarets V., Kashyna G., Kachan Y., Brezetskyi S., Ostrovershenko A. Adapting professional development to the digital transformation of today's job market // *Multidisciplinary Science Journal*. – 2024. – Vol. 6. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0713>

3. Бацуровська І. В., Кашина Г. С., Макієвський О. І. Методологічні підходи до розробки дидактичних матеріалів для професійної освіти: Від теорії до практики // *Moderní aspekty vědy: XLVIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. – Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. – С. 172–191.

4. Литвиненко Т. М. Цифровізація професійної освіти: виклики сьогодення та перспективи розвитку. Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки». – 2023. – Вип. 3(48). – С. 87–92.

5. Мельник Ю. І. Інтеграція цифрових технологій у процес підготовки майбутніх викладачів: практичні аспекти. Педагогічний альманах. – 2023. – Вип. 52. – С. 201–207.

6. Петрова І. С. Формування цифрових компетентностей у майбутніх педагогів професійної освіти: методологічні засади. Актуальні проблеми професійної освіти та підготовки кадрів. – 2024. – № 1. – С. 131–137.

7. Романенко В. П. Використання цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх педагогів. Молодь і ринок. – 2023. – № 8. – С. 116–120.

8. Савченко І. О. Цифрова грамотність педагогів: сучасні виклики та шляхи формування. Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2024. – № 1(98). – С. 43–47.

9. Сухомлинська Л. В. Цифровізація освітнього процесу: виклики та перспективи розвитку. Педагогічні науки: теорія та практика. – 2023. – № 4. – С. 38–44.

10. Шевченко О. Л. Цифрова трансформація вищої освіти: стратегічні напрями та інноваційні підходи. Інноваційна педагогіка. – 2024. – Вип. 70. – С. 52–57.

11. Городецька Нателла (2025). МЕНТАЛЬНА АРИФМЕТИКА ТА НЕЙРОПЛАСТИЧНІСТЬ: ЯК ВПРАВИ НА АБАКУС ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗВИТОК МОЗКУ. Актуальні питання у сучасній науці No2(32)2025, с. 809-819 <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/20172> <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/20172/20144>

12. Dudina O., Strelchenko L., Dudin A. Development of Communication Competence in Foreign Medical Students at English for Careers Classes. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 2022. № 14(1). P. 339–355. URL: <https://doi.org/10.18662/rrem/14.1/522>. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=uk&user=jw5\\_ZE8AAAAJ&citation\\_for\\_view=jw5\\_ZE8AAAAJ:aqlVkm33-oC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=jw5_ZE8AAAAJ&citation_for_view=jw5_ZE8AAAAJ:aqlVkm33-oC)

### References:

1. Batsurovska, I. V., & Kurepin, V. M. (2024). The use of digital technologies in special and inclusive education: Theoretical foundations and practical approaches to professional training of specialists. In *Development trends in special and inclusive education* (pp. 70–82). Baltija Publishing. Retrieved from <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-457-3-3>

2. Liubarets, V., Kashyna, G., Kachan, Y., Brezetskyi, S., & Ostrovershenko, A. (2024). *Adapting professional development to the digital transformation of today's job market. Multidisciplinary Science Journal*, 6. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0713>

3. Batsurovska, I. V., Kashyna, H. S., & Makiievskyi, O. I. (2024). *Metodolohichni pidkhody do rozrobky dydaktychnykh materialiv dlia profesiinoi osvity: vid teorii do praktyky* [Methodological approaches to developing didactic materials for professional education: from theory to practice]. In *Moderní aspekty vědy: XLVIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie* [Modern aspects of science: Volume XLVIII. International collective monograph] (pp. 172–191). Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. [in Ukrainian].

4. Lytvynenko, T. M. (2023). Tsyfrovizatsiia profesiinoi osvity: vyklyky sohodennia ta perspektyvy rozvytku [Digitalization of vocational education: current challenges and development prospects]. *Visnyk pisladyplomnoi osvity. Serii «Pedagogichni nauky»*, (3)48, 87–92. [in Ukrainian].



5. Melnyk, Yu. I. (2023). Intehratsiia tsyfrovyykh tekhnolohii u protses pidhotovky maibutnikh vykladachiv: praktychni aspekty [Integration of digital technologies in the process of training future teachers: practical aspects]. *Pedahohichnyi almanakh*, 52, 201–207. [in Ukrainian].
6. Petrova, I. S. (2024). Formuvannia tsyfrovyykh kompetentnostei u maibutnikh pedahohiv profesiinoi osvity: metodolohichni zasady [Formation of digital competencies in future teachers of professional education: methodological foundations]. *Aktualni problemy profesiinoi osvity ta pidhotovky kadriv*, (1), 131–137. [in Ukrainian].
7. Romanenko, V. P. (2023). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh pedahohiv [The use of digital technologies in the professional training of future teachers]. *Molod i rynok*, (8), 116–120. [in Ukrainian].
8. Savchenko, I. O. (2024). Tsyfrova hramotnist pedahohiv: suchasni vyklyky ta shliakhy formuvannia [Digital literacy of teachers: current challenges and ways of formation]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti*, (1)98, 43–47. [in Ukrainian].
9. Sukhomlynska, L. V. (2023). Tsyfrovizatsiia osvitnoho protsesu: vyklyky ta perspektyvy rozvytku [Digitalization of the educational process: challenges and development prospects]. *Pedahohichni nauky: teoriia ta praktyka*, (4), 38–44. [in Ukrainian].
10. Shevchenko, O. L. (2024). Tsyfrova transformatsiia vyshchoi osvity: stratehichni napriamy ta innovatsiini pidkhody [Digital transformation of higher education: strategic directions and innovative approaches]. *Innovatsiina pedahohika*, 70, 52–57. [in Ukrainian].
11. Horodetska Natella (2025). MENTAL ARITHMETIC AND NEUROPLASTICITY: HOW ABACUS EXERCISES AFFECT BRAIN DEVELOPMENT. *Current Issues in Modern Science* No. 2(32) 2025, pp. 809-819 <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/20172> <http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/20172/20144>
12. Dudina O., Strelchenko L., Dudin A. Development of Communication Competence in Foreign Medical Students at English for Careers Classes. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 2022. № 14(1). P. 339–355. URL: <https://doi.org/10.18662/rrem/14.1/522>. [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=uk&user=jw5\\_ZE8AAAAAJ&citation\\_for\\_view=jw5\\_ZE8AAAAAJ:aqIVkmm33-oC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=jw5_ZE8AAAAAJ&citation_for_view=jw5_ZE8AAAAAJ:aqIVkmm33-oC)