

УДК 378.147:004

DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-222-57-64

ЛИТВИН Андрій –

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри теорії та методики професійної підготовки
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1400-6510>
e-mail: anlutvun@gmail.com

ВЕЛИКДАН Юлія –

старший викладач кафедри теорії і методики
технологічної освіти та комп'ютерної графіки
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-2602>
e-mail: jucilenda@gmail.com

СУТНІСТЬ І ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ

У статті досліджено сутність і особливості застосування сучасних мережових технологій у процесі професійної підготовки майбутніх педагогів. Показано, що стрімка цифровізація суспільства, глобальні соціально-економічні трансформації та виклики, спричинені пандемією COVID-19 і воєнними подіями в Україні, зумовлюють перегляд традиційних підходів до організації освітнього процесу. Підготовка педагогічних кадрів у таких умовах вимагає від закладів освіти інтеграції інноваційних інструментів, серед яких мережові технології посідають провідне місце. Вони трактується як комплекс технологічних рішень, що забезпечують обмін інформацією, доступ до ресурсів, організацію дистанційного, змішаного та мобільного навчання, а також формування цифрової культури та професійних компетентностей здобувачів освіти.

У статті систематизовано основні напрями впровадження мережових технологій у професійну підготовку майбутніх педагогів, зокрема: використання хмарних сервісів для зберігання й обміну навчальними матеріалами; інтеграцію віртуальних платформ для проходження онлайн-курсів і формування індивідуальних освітніх траєкторій; застосування симуляторів і віртуальних лабораторій для моделювання реальних професійних ситуацій і відпрацювання практичних умінь; залучення соціальних мереж і професійних онлайн-спільнот для обміну досвідом, налагодження комунікації та побудови професійних зв'язків; використання мобільних додатків, які сприяють безперервному та самокерованому навчанню. Особливо акцентовано на перевагах хмарних технологій, які забезпечують гнучкість та мобільність навчального процесу, підтримують колективну взаємодію та дозволяють здійснювати постійний моніторинг успішності студентів.

Підкреслено, що впровадження мережових технологій сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку критичного мислення, цифрової грамотності та професійної мобільності студентів, що особливо важливо для представників «покоління Z». Використання інноваційних цифрових інструментів змінює педагогічні підходи, відкриває нові можливості для індивідуалізації навчання та підсилює професійну орієнтацію здобувачів освіти. У роботі доведено, що інтеграція мережових технологій у професійну підготовку майбутніх педагогів є необхідною умовою формування конкурентоспроможних фахівців, здатних до ефективної діяльності в умовах глобальної цифрової трансформації.

Практична значущість дослідження полягає у визначенні найефективніших цифрових інструментів, які можуть бути впроваджені у навчальний процес закладів освіти з метою модернізації освітнього середовища, оптимізації педагогічної взаємодії та підвищення якості професійної підготовки педагогічних кадрів. Результати статті можуть бути використані як теоретиками, так і практиками освіти для удосконалення навчальних програм, розроблення методичного забезпечення та підготовки педагогів нового покоління, орієнтованих на вимоги сучасного ринку праці.

Ключові слова: цифровізація, компетентності, хмарні технології, віртуальні платформи, симулятори, соціальні мережі, мобільні додатки, комунікація.

LYTVYN Andrii –

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Theory and
Methodology of Vocational Training at
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1400-6510>
e-mail: anlutvun@gmail.com

VELYKDAN Yuliia –

Senior lecturer, Department of Theory and Methodology
of Technological Education and Computer Graphics at
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-2602>
e-mail: jucilenda@gmail.com

THE ESSENCE AND FEATURES OF MODERN NETWORK TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS

The article explores the essence and specific features of applying modern network technologies in the process of professional training of future teachers. It demonstrates that the rapid digitalization of society, global socio-economic transformations, and challenges caused by the COVID-19 pandemic and the war in Ukraine necessitate a revision of traditional approaches to organizing the educational process. Teacher training under such conditions requires educational institutions to integrate innovative tools, among which network technologies play a leading role. They are defined as a set of technological solutions that provide information exchange, access to resources, organization of distance, blended, and mobile learning, as well as the development of digital culture and professional competencies of students.

The article systematizes the main directions of implementing network technologies in the professional training of future teachers, in particular: the use of cloud services for storing and sharing learning materials; the integration of virtual platforms for online courses and the creation of individual learning trajectories; the application of simulators and virtual laboratories for modeling real professional situations and practicing practical skills; the involvement of social networks and professional online communities for experience sharing, communication, and building professional connections; the use of mobile applications that contribute to continuous and self-directed learning. Special emphasis is placed on the advantages of cloud technologies, which ensure the flexibility and mobility of the educational process, support collaborative interaction, and allow for ongoing monitoring of student progress.

It is emphasized that the introduction of network technologies increases students' motivation to learn, develops critical thinking, digital literacy, and professional mobility, which is particularly important for representatives of «Generation Z». The use of innovative digital tools transforms pedagogical approaches, opens up new opportunities for the individualization of learning, and strengthens the professional orientation of students. The study proves that integrating network technologies into the professional training of future teachers is a necessary condition for forming competitive specialists capable of effective performance in the context of global digital transformation.

The practical significance of the study lies in identifying the most effective digital tools that can be implemented in the educational process of institutions to modernize the educational environment, optimize pedagogical interaction, and improve the quality of teacher training. The results of the article can be used by both theorists and practitioners of education to enhance curricula, develop methodological support, and train a new generation of teachers oriented toward the demands of the modern labor market.

Key words: digitalization, competences, cloud technologies, virtual platforms, simulators, social networks, mobile applications, communication.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Сьогодні ми живемо в епоху четвертої промислової революції, в якій Україна обрала стратегічний курс на новітній індустріальний розвиток і одна з умов цього розвитку України – масова та швидка цифровізація промислових секторів. Звичайно не стоїть осторонь і освіта. Цифрові технології є «інструментом» розвитку сучасного інформаційного суспільства та реформування сучасної системи професійної освіти в Україні [1].

Цифровізація освіти – це впровадження в освітній процес на всіх рівнях сучасних інформаційно-комунікаційних технологій з метою розвитку у молоді навичок аналізу вірогідності отримуваної інформації, застосування критичного мислення, максимального використання в навчальних цілях різноманітного мультимедійного контенту, інтенсифікація освітнього процесу за рахунок застосування інтерактивних методів навчання [2].

У березні 2021 року Кабінет Міністрів України схвалює Концепцію розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації, в якій визначає пріоритетні напрямки та основні завдання з питань розвитку цифрових навичок та цифрових компетентностей, підвищення рівня цифрової грамотності населення в умовах розвитку цифрової економіки та цифрового суспільства [3].

Існування світового цифрового суспільства веде до необхідності кожній людині будь-якого віку адаптуватися до нових технологій цифрового середовища, створює умови для активізації розуміння щодо навчання упродовж життя як форми підвищення власної цифрової компетентності, саморозвитку, професійної та життєвої самореалізації.

Передумовами впровадження цифровізації освіти в Україні стали актуальні виклики часу. Спершу пандемія COVID-19 (2020–2022 роки) та карантинні обмеження призвели до необхідності трансформації освітнього процесу з традиційного до дистанційного формату. Надалі, російська військова агресія спричинила додаткові труднощі, зокрема психологічний тиск на учасників освітнього процесу, зниження рівня мотивації до навчання в умовах бойових дій, повітряних тривог, а також частих відключень енергетичних ресурсів і технологічної інфраструктури. Відсутність стабіль-

ної цифрової інфраструктури в регіонах, де ведуться активні бойові дії, ускладнювала доступ до Інтернету та перешкоджала безперервності навчального процесу. Недостатність енергетичних і технологічних ресурсів створила умови для нестабільної організації освітнього процесу, який вимушено здійснювався у трьох форматах: онлайн, офлайн та змішаному.

Ці обставини одразу виявили низку освітньо-економічних проблем, серед яких: відсутність належного покриття мережі для дистанційного навчання, нестача електронних підручників, недостатній рівень підготовки викладачів до використання цифрових інструментів, а також обмежені матеріальні ресурси освітніх закладів, особливо у сільській місцевості. Попри ці труднощі, Україна завдяки швидкому реагуванню на виклики та впровадженню цифрових трансформацій поступово стабілізує освітній процес. Хоча ще залишаються значні недоліки, слід пам'ятати, що освітня система функціонує в умовах складної військової ситуації.

Цифрова реальність обумовлює визначення педагогічних пріоритетів, перегляд форм, методів, засобів і технологій навчання, виховання й розвиток здобувача освіти. На часі бачення та аналіз проблем організації виховного впливу на дітей і молодь у цифровому просторі та засобів їх вирішення. Цифровізація освіти в Україні вимагає об'єднання зусиль вчених і практиків педагогічної та психологічної наук, фахівців цифрових технологій для міждисциплінарного розв'язання сучасних проблем організації цифрового освітнього процесу [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика цифровізації освіти та впровадження мережевих технологій у навчальний процес широко відображена у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, дослідники О. Спіріна, Л. Карташова, І. Булах, В. Бикова, М. Ковальчук, О. Пінчук, Л. Ліщинська, О. Буйницька, Н. Морзе, Т. Барський, Л. Шевченко, С. Бандерсон, Т. Ейджер, А. Лесгоде.

Значна увага приділяється хмарним технологіям і системам управління навчанням (LMS), які довели свою ефективність у забезпеченні доступності та неперервності навчання. Окремі автори аналізують використання віртуальних платформ і симуляцій для відпрацювання практичних навичок

у безпечному середовищі, а також роль соціальних мереж і мобільних застосунків у розвитку комунікаційної та професійної культури майбутніх педагогів. У дослідженнях підкреслюється, що цифрові технології не лише оптимізують організацію навчального процесу, але й створюють передумови для міждисциплінарної інтеграції знань та формування навичок навчання упродовж життя. Проте, попри значний доробок учених, питання комплексного аналізу сутності та особливостей сучасних мережевих технологій у професійній підготовці педагогів залишається актуальним і потребує подальшого осмислення з огляду на соціально-економічні виклики та потреби ринку праці.

Мета статті. Теоретичне обґрунтування сутності та визначення особливостей застосування сучасних мережевих технологій у процесі професійної підготовки майбутніх педагогів, а також узагальнення практичного досвіду їх впровадження з позицій підвищення ефективності навчального процесу, розвитку цифрових компетентностей і забезпечення готовності випускників до професійної діяльності в умовах цифрової трансформації суспільства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Створення загальноєвропейського освітнього простору, розширення економічних, політичних і культурних контактів, удосконалення системи професійної (професійно-технічної) освіти на сучасному етапі вимагає нових підходів до організації освітньої діяльності здобувачів освіти ЗП(ПТ)О, спрямованих на розвиток особистості майбутнього працівника, формування його професійної мобільності. На сьогодні все гостріше відчувається проблема готовності педагогів, до роботи зі здобувачами освіти, представниками «покоління Z», серед яскравих особливостей яких – цифрова обізнаність. Теорія поколінь Хоува-Штрауса стверджує, що формує та визначає покоління не тільки та не стільки вік, скільки цінності людей, які формуються під впливом суспільних, політичних, економічних, соціальних, технологічних подій та виховання у сім'ї [4].

Професійна освіта, яка є основою підготовки майбутніх педагогів не є виключенням і поступово адаптується до умов цифрового суспільства. Освітня діяльність з використанням цифрових технологій мотивує здобувачів освіти до процесу

навчання, стимулює до формування особистості, поглиблює професійну спрямованість, опановування сучасними технологіями, безпосередньо пов'язаними з майбутньою професійною діяльністю. Тому кожен педагог має зробити свій внесок у формування цифрової компетентності випускників закладів професійної освіти [1].

Однією з ключових тенденцій у професійній підготовці є впровадження сучасних мережевих технологій, що дозволяють оптимізувати навчальний процес, зробити його більш гнучким і доступним.

Мережеві технології – це сукупність технологічних засобів і рішень, що забезпечують обмін інформацією, доступ до ресурсів та віддалену взаємодію через комп'ютерні мережі, зокрема Інтернет. До мережевих технологій належать інструменти для зберігання даних у хмарі, комунікації, спільної роботи, обміну файлами, а також інтерактивні платформи для навчання, роботи та розвитку. Вони включають різноманітні технології, як-от хмарні сервіси, віртуальні платформи, соціальні мережі, мобільні додатки, що використовуються для підвищення ефективності процесів у різних галузях, зокрема в освіті.

Мережеві технології у професійній освіті – це інструменти та платформи, що забезпечують дистанційне та гібридне навчання, надаючи студентам можливість доступу до освітніх ресурсів, інтерактивних симуляцій, віртуальних лабораторій та спільних проєктів через Інтернет. Вони сприяють гнучкості навчального процесу, дозволяючи студентам здобувати необхідні знання та практичні навички незалежно від місцеперебування. У професійній освіті мережеві технології забезпечують підготовку майбутніх педагогів шляхом впровадження сучасних інструментів навчання, таких як онлайн-платформи для курсів, симуляційні програми для відпрацювання практичних навичок та хмарні сервіси для спільної роботи (табл. 1).

Ці технології сприяють розвитку професійних компетентностей, створюють умови для ефективної комунікації між викладачами та студентами та відкривають доступ до новітніх освітніх матеріалів і технічних ресурсів, що відповідають вимогам сучасного ринку праці.

Таблиця 1

Основні мережеві технології, застосовувані в професійній освіті

Мережеві технології	Опис	Приклади використання
Хмарні технології	Зберігання та доступ до навчальних матеріалів і спільна робота з ними через Інтернет, забезпечуючи гнучкість і мобільність у навчанні.	Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle
Віртуальні навчальні платформи	Платформи для доступу до онлайн-курсів, що дозволяють студентам здобувати знання від провідних викладачів і фахівців із різних країн.	Coursera, Udemy, FutureLearn
Симулятори та віртуальні лабораторії	Програмне забезпечення, що дозволяє студентам моделювати реальні робочі ситуації для відпрацювання практичних навичок у безпечному середовищі.	Cisco Packet Tracer, Labster, PTC Creo Simulate
Соціальні мережі та онлайн-спільноти	Платформи для професійного розвитку, обміну досвідом і комунікації з фахівцями галузі, що допомагає створити професійні зв'язки.	LinkedIn, професійні форуми, групи у Facebook
Мобільні додатки для навчання	Додатки для інтерактивного навчання, що дозволяють вивчати матеріали з мобільних пристроїв у будь-який час і з будь-якого місця.	Duolingo, Khan Academy, EdX

Хмарні технології у навчанні – це інноваційний підхід до зберігання, обробки та передачі даних через інтернет. Вони дозволяють

користувачам отримувати доступ до навчальних матеріалів з будь-якого пристрою і будь-якої точки світу за наявності доступу до інтернету [5].

Завдяки використанню хмарних технологій викладачі мають можливість проводити онлайн-заняття у віртуальних класах, а системи управління навчанням (LMS) дозволяють ефективно організовувати навчальний процес, забезпечуючи зручний доступ до матеріалів, завдань і тестів. Хмарне зберігання полегшує обмін ресурсами, усуваючи необхідність пересилати файли безпосередньо.

Хмарні технології в професійній освіті є однією з ключових інновацій, що забезпечують модернізацію освітнього процесу. Вони дозволяють організовувати зберігання, обробку та передачу даних через Інтернет за допомогою віддалених серверів, що значно розширює можливості для всіх учасників навчального процесу. Це створює гнучкі умови для доступу до навчальних матеріалів, забезпечуючи мобільність і доступність, що є особливо важливим у процесі підготовки майбутніх педагогів.

Основні функції хмарних технологій у професійній освіті (табл. 2):

1. Зберігання та доступ до навчальних матеріалів. Хмарні технології надають можливість викладачам і студентам зберігати навчальні матеріали на віддалених серверах, таких як Google Drive або Dropbox. Це дозволяє уникнути обмежень, пов'язаних із фізичними носіями інформації, та гарантує постійний доступ до актуальних освітніх ресурсів з будь-якого пристрою та в будь-який час. Хмарне зберігання матеріалів також забезпечує безперервність навчального процесу, навіть за умови віддаленого доступу, що особливо актуально в умовах дистанційного навчання.

2. Спільна робота та комунікація. Однією з ключових переваг хмарних технологій є можливість організації спільної роботи між викладачами та студентами. Використання платформ, таких як Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle та Slack, сприяє ефективній співпраці у реальному часі. Учасники навчального процесу можуть обмінюватися ідеями, документами та матеріалами, що дозволяє відстежувати зміни в документах, зберігати їхню історію та забезпечувати різні рівні доступу до матеріалів. Це підвищує продуктивність команди, що є особливо важливим для організації навчального процесу в умовах дистанційного навчання.

3. Гнучкість та мобільність. Хмарні технології забезпечують високу гнучкість навчального процесу, дозволяючи студентам отримувати доступ до навчальних матеріалів незалежно від місцеперебування або часу. Це особливо актуально для студентів, які поєднують навчання з роботою або не мають можливості регулярно відвідувати заняття очно. Мобільність хмарних сервісів також дозволяє використовувати різні пристрої, що робить процес навчання більш адаптованим до індивідуальних потреб кожного студента.

4. Аналіз і моніторинг прогресу. Хмарні платформи забезпечують можливості для аналізу

та моніторингу навчальних досягнень студентів. Викладачі можуть відстежувати виконання завдань, оцінювати прогрес студентів та надавати їм рекомендації для покращення результатів. Автоматизовані системи на хмарних платформах дозволяють формувати детальні звіти про успішність кожного студента, що робить процес оцінювання прозорим і ефективним. Постійний моніторинг дозволяє своєчасно коригувати навчальний процес та забезпечувати індивідуальний підхід до кожного студента.

5. Економічна ефективність. Використання хмарних технологій у професійній освіті є економічно вигідним рішенням, оскільки вони не потребують встановлення та обслуговування дорогого апаратного забезпечення. Завдяки використанню віддалених серверів зменшуються витрати на технічну підтримку та зберігання даних. Це дозволяє значно оптимізувати витрати навчальних закладів, що важливо для розвитку сучасної інфраструктури освіти.

Приклади використання хмарних технологій у професійній освіті.

1. Google Classroom – це безкоштовна платформа, яка дозволяє організовувати навчальний процес, призначати завдання, збирати студентські роботи та проводити тестування. Вона інтегрується з іншими сервісами Google, такими як Google Drive та Google Docs, що значно спрощує процес спільної роботи та обміну інформацією між студентами та викладачами.

2. Microsoft Teams – це платформа, яка надає можливості для проведення онлайн-занять, спільної роботи над документами та організації відеоконференцій. Microsoft Teams дозволяє викладачам організовувати навчальні групи, моніторити прогрес студентів і призначати індивідуальні завдання.

3. Moodle – одна з найпоширеніших платформ для дистанційного навчання, яка дозволяє створювати курси, організовувати обговорення на форумах, завантажувати навчальні матеріали та проводити тестування. Moodle забезпечує гнучкість у налаштуванні курсів та їх інтеграції з іншими системами, що робить її зручною як для викладачів, так і для студентів [34].

Отже, хмарні технології є важливим елементом модернізації професійної освіти, забезпечуючи гнучкість, мобільність і доступність навчального процесу. Вони сприяють розвитку інтерактивної взаємодії між студентами та викладачами, спрощують організацію навчання, полегшують моніторинг успішності та забезпечують економічно вигідні рішення для навчальних закладів. Використання таких платформ, як Google Classroom, Microsoft Teams та Moodle, дозволяє створювати ефективне освітнє середовище, що відповідає вимогам сучасного ринку праці та підвищує рівень підготовки майбутніх педагогів.

Таблиця 2

Основні функції хмарних технологій у професійній освіті

Функція	Опис	Приклади технологій
Зберігання та доступ до матеріалів	Збереження та доступ до навчальних ресурсів з будь-якого місця та пристрою.	Google Drive, Dropbox
Спільна робота та комунікація	Організація командної роботи, обмін матеріалами в реальному часі.	Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Slack
Гнучкість та мобільність	Доступ до навчальних матеріалів у зручний час і з будь-якого місця.	Google Classroom, Microsoft Teams
Аналіз і моніторинг прогресу	Оцінка завдань, моніторинг успішності та формування звітів про прогрес студентів.	Moodle, Google Classroom
Економічна ефективність	Оптимізація витрат за допомогою використання віддалених серверів.	Хмарні сервіси (Google, Microsoft)

Після розгляду хмарних технологій як ключового інструменту професійної освіти, варто звернути увагу на інший важливий аспект – віртуальні навчальні платформи. Вони також є невід'ємною частиною мережових технологій, що активно застосовуються в навчальному процесі, забезпечуючи студентам доступ до сучасних знань і практичних навичок.

Віртуальні навчальні платформи виступають важливим інструментом у сучасній професійній освіті, надаючи можливість студентам здобувати знання від провідних викладачів та фахівців з різних країн. Такі платформи забезпечують доступ до онлайн-курсів, які відповідають найсучаснішим тенденціям та вимогам ринку праці. Завдяки інтерактивним функціям та широкому спектру навчальних матеріалів, віртуальні платформи стали важливим елементом для розвитку професійних компетентностей та підвищення кваліфікації студентів [6].

Подібно до хмарних технологій, віртуальні навчальні платформи надають значну гнучкість, дозволяючи студентам обирати час і темп навчання, що є особливо актуальним у сучасних умовах професійної підготовки. Приклади

використання віртуальних платформ у професійній освіті (табл. 3.)

- Coursera – одна з найбільш відомих платформ для онлайн-навчання, що пропонує широкий спектр курсів із різних галузей, включаючи технології, бізнес, дизайн та інженерію. Платформа співпрацює з провідними університетами світу, надаючи сертифікацію після завершення курсів.
- Udemy – платформа, орієнтована на практичне навчання. Курси на Udemy розробляються експертами з різних галузей, зокрема професіоналами, які мають значний досвід роботи в конкретних сферах. Це дає можливість студентам отримувати практичні навички, необхідні для їхньої професійної діяльності.
- FutureLearn – британська онлайн-платформа, яка співпрацює з багатьма університетами та професійними організаціями. FutureLearn спеціалізується на наданні курсів у таких сферах, як медицина, інженерія, соціальні науки, що робить її актуальною для студентів, які прагнуть здобути освіту в конкретних професійних галузях.

Таблиця 3

Основні характеристики віртуальних навчальних платформ у професійній освіті

Платформа	Особливості	Ключові переваги
Coursera	Широкий вибір курсів від провідних університетів та організацій, сертифікація після завершення	Доступ до міжнародної експертизи, гнучкість у навчанні, визнані сертифікати
Udemy	Практичні курси від експертів із різних галузей	Орієнтованість на практичні навички, можливість отримання знань від професіоналів-практиків
FutureLearn	Співпраця з університетами та професійними організаціями, особливий акцент на професійній освіті	Курси з конкретних професійних галузей, отримання знань від фахівців-практиків, сертифікація після завершення

Симулятори та віртуальні лабораторії є одним із найбільш інноваційних і важливих інструментів, що активно використовуються у професійній освіті. Вони дозволяють студентам моделювати реальні робочі ситуації та відпрацьовувати практичні навички у безпечному віртуальному середовищі. Таке програмне забезпечення забезпечує можливість отримати досвід у вирішенні реальних завдань, які студенти згодом зустрічатимуть у своїй професійній діяльності [7].

Симулятори та віртуальні лабораторії відіграють ключову роль у розвитку практичних компетентностей, адже вони дають змогу без ризику помилок та матеріальних втрат випробувати різні сценарії реальних робочих умов. Особливо це актуально для професій, які

потребують високого рівня технічних навичок, таких як інженерія, ІТ, медицина, будівництво тощо.

Приклади використання симуляторів та віртуальних лабораторій у професійній освіті:

- Cisco Packet Tracer – програмне забезпечення для моделювання мережевої інфраструктури, що дозволяє студентам створювати та тестувати віртуальні комп'ютерні мережі, вивчаючи основи роботи мережевого обладнання та технологій.
- Labster – віртуальна лабораторія, яка надає доступ до симуляцій у різних наукових галузях, таких як біологія, хімія, фізика та медицина. Вона дозволяє студентам виконувати лабораторні експерименти у віртуальному сере-

довищі, отримуючи практичний досвід у безпечний спосіб [8].

- PTC Creo Simulate – інженерне програмне забезпечення для моделювання та симуляції, яке дозволяє студентам працювати з віртуальними моделями механічних конструкцій, тестувати їх на міцність і вивчати поведінку матеріалів під навантаженням.

Симулятори та віртуальні лабораторії є важливим інструментом у професійній освіті, що дозволяє студентам здобувати практичні навички в безпечному середовищі, моделюючи реальні робочі ситуації. Такі технології не лише підвищують ефективність навчання, але й забезпечують можливість дистанційного доступу до практичних завдань, що робить процес підготовки

фахівців гнучкішим та сучаснішим. Симулятори, такі як Cisco Packet Tracer, Labster і PTC Creo Simulate, сприяють розвитку професійних компетентностей студентів, що є необхідним для їх успішної кар'єри на сучасному ринку праці [8].

Соціальні мережі та онлайн-спільноти відіграють значну роль у професійній освіті, оскільки вони є платформами для професійного розвитку, обміну досвідом і комунікації з фахівцями галузі. Ці інструменти допомагають студентам та викладачам створювати та розвивати професійні зв'язки, отримувати нову інформацію про тенденції у своїй професії, а також підтримувати комунікацію з колегами, фахівцями та експертами у різних сферах (табл. 4).

Таблиця 4

Основні соціальні мережі та платформи для професійного розвитку в Україні

Платформа	Опис	Ключові переваги
LinkedIn	Професійна соціальна мережа для пошуку роботи, участі у групах за інтересами, розвитку кар'єри.	Налагодження професійних зв'язків, пошук роботи, обмін досвідом на глобальному рівні.
Facebook	Соціальна мережа для обміну професійним контентом, участі у групах за професійними інтересами.	Спілкування з професіоналами, участь у тематичних групах, обговорення актуальних питань.
Telegram	Платформа для обміну повідомленнями, створення професійних груп та каналів для обміну знаннями.	Обговорення професійних питань, доступ до новин галузі через спеціалізовані канали.
Viber	Месенджер, що використовується для організації професійних груп та обміну матеріалами.	Легка організація комунікації у групах для студентів та викладачів, обмін навчальними матеріалами.
YouTube	Платформа для обміну освітнім відеоконтентом (лекції, вебінари, майстер-класи).	Отримання знань через відеоматеріали, доступ до актуальних професійних курсів та лекцій.
Prometheus	Українська онлайн-платформа для навчання з курсами від провідних викладачів.	Доступ до безкоштовних онлайн-курсів, орієнтованих на український ринок та актуальні професійні програми.

Соціальні мережі та онлайн-спільноти в Україні активно сприяють професійному розвитку та освіті. Використання таких платформ, як LinkedIn, Facebook, Telegram, Viber, YouTube та Prometheus, дозволяє студентам і викладачам налагоджувати професійні зв'язки, отримувати актуальну інформацію про нові освітні та кар'єрні можливості, а також обмінюватися досвідом у межах української та міжнародної професійної спільноти. Це забезпечує необхідні інструменти для розвитку професійних компетенцій та підвищення кваліфікації в умовах глобалізації та змін на ринку праці.

Інтеграція мобільних додатків у навчальний процес є важливим кроком у сучасній педагогіці, що відображає всеосяжну роль цифрових технологій у сучасному суспільстві. У той час як смартфони та планшети стають все більше поширеними серед студентів, використання цих пристроїв в освітніх цілях є не тільки логічним розвитком, але й необхідною адаптацією до змін, що відбуваються в навчальному процесі [9].

Доступність – є ще один важливим фактором, який наголошує на важливості мобільних додатків в освіті. Такі інструменти можуть подолати відстань між студентами та освітніми ресурсами, відкриваючи доступ до величезної кількості інформації та навчальних матеріалів у будь-який час і в будь-якому місці. Така гнучкість є надзвичайно важливою в сучасному швидкоплинному світі, де студенти часто балансують між кількома зобов'язаннями та потребують можливості навчатися за власним розкладом. Мобільні додатки сприяють цьому, дозволяючи студентам

взаємодіяти з навчальним контентом поза межами традиційної аудиторії, сприяючи безперервному і самокерованому навчанню [9].

Серед найпопулярніших додатків у цій галузі вирізняється Khan Academy, яка пропонує велику кількість навчальних відео, практичних вправ і персоналізованих навчальних траєкторій. Завдяки зрозумілому інтерфейсу та адаптивним алгоритмам навчання, студенти можуть навчатися у зручному для них темпі та успішно опановувати навіть складні дисципліни. Подібно до цього, Duolingo здійснив революцію у вивченні мов, завдяки гейміфікованому підходу, який включає інтерактивні уроки та систему нагород, що залучають студентів до навчального процесу та створюють ефект занурення у мовне середовище.

Для викладачів, які прагнуть покращити комунікацію та співпрацю у класі, Google Classroom є незамінним інструментом. Цей додаток, завдяки інтеграції з іншими сервісами Google Suite, полегшує управління завданнями, надання зворотного зв'язку та організацію обговорень у централізованому цифровому середовищі. Також Quizlet пропонує універсальні інструменти для навчання, включаючи настроювані флешкартки, вікторини та навчальні ігри, що допомагають студентам краще засвоювати навчальний матеріал завдяки активному повторенню та використанню інтервального методу запам'ятовування.

Окрім інструментів для індивідуального навчання та управління класом, мобільні додатки забезпечують доступ до якісних онлайн-курсів і освітніх ресурсів. Coursera є провідною платформою, яка надає доступ до курсів від провідних

університетів і освітніх інституцій у всьому світі, охоплюючи широкий спектр дисциплін – від комп'ютерних наук до соціальних наук. Тим часом AnkiDroid Flashcards використовує алгоритми інтервального повторення для покращення процесу запам'ятовування та утримання знань, що робить його популярним серед студентів, які шукають ефективні методи навчання.

Для поліпшення комунікації та співпраці у класі, Edmodo надає комплексне рішення, яке дозволяє викладачам, студентам та їхнім батькам брати участь у змістовній взаємодії, обмінюватися ресурсами та підтримувати освітні спільноти. Завдяки інтуїтивному зрозумілому інтерфейсу та потужному функціоналу, Edmodo стає ефективним інструментом для організації змішаного навчання та розвитку цифрових освітніх спільнот. Водночас Photomath ілюструє інтеграцію сучасних технологій в освіту, дозволяючи студентам розв'язувати математичні задачі шляхом сканування рукописних або надрукованих рівнянь за допомогою камери мобільного пристрою.

Представлені мобільні додатки відіграють ключову роль у підтримці інтерактивного навчання та розвитку самостійної роботи студентів. Вони забезпечують гнучкий доступ до освітніх ресурсів, надаючи можливість студентам навчатися в зручний для них час і у власному темпі. Це особливо актуально в умовах дистанційного навчання, коли доступ до ресурсів і можливість комунікації з викладачами є обмеженими.

Висновок та перспективи подальших розвідок напрямку. Узагальнюючи, можна стверджувати, що впровадження мережевих технологій у професійну освіту є невід'ємною частиною модернізації освітнього процесу в умовах цифровізації. Мережеві технології сприяють гнучкості та доступності навчального процесу, забезпечують широкі можливості для комунікації, спільної роботи та обміну навчальними ресурсами між студентами та викладачами. Використання таких інструментів, як хмарні технології, віртуальні платформи, симулятори, соціальні мережі та мобільні додатки, створює інноваційне освітнє середовище, яке відповідає сучасним потребам професійної підготовки майбутніх педагогів.

Таким чином, професійна освіта за допомогою сучасних мережевих технологій отримує нові можливості для підготовки фахівців, що відповідають вимогам ринку праці, і сприяє розвитку необхідних професійних компетентностей студентів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Цифровізації освітньої діяльності закладів професійної освіти. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732956/1/Цифровізації освітньої діяльності закладів професійної освіти.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732956/1/Цифровізації%20освітньої%20діяльності%20закладів%20професійної%20освіти.pdf).
2. Цифровізація української освіти: реалізація, проблеми і перспективи. URL: <https://oplatforma.com.ua/article/16004-tsifrovizatsiya-ukrainskoi-osviti-realizatsiya-problemi-i-perspektivi>
3. Розпорядження КМУ від 3 березня 2021 р. № 167-р Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>

4. Цифрові компетенції в Україні та Європі URL: <https://web.kpi.kharkov.ua/si/tsifrovi-kompetentsiyi-v-ukrayinita-yevropi/>.

5. Роль та вплив хмарних технологій в освіті. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/rol-ta-vpliv-hmarnih-tehnologiy-v-osviti>

6. Сисоєва С. Цифровізація неперервної професійної освіти. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. № 4. С. 24–32.

7. Все про віртуальну лабораторію. URL: <https://vseosvita.ua/library/vse-pro-virtualnu-laboratoriiu-742025.html>

8. Віртуальні лабораторії для реальних знань: у КДПУ навчають із використанням платформи Labster. URL: <https://kdpu.edu.ua/press-centre/novyny/novyny-osvity/21106-virtualni-laboratorii-dlya-realnykh-znan-u-kdpu-navchayut-iz-vykorystanniam-platformy-labster.html>

9. Інтеграція мобільних додатків у освітній процес: аналіз ефективності та можливостей для здобувачів освіти. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/1174/1041/1054>

REFERENCES

1. Tsyfrovizatsiya osvitynoyi diyal'nosti zakladiv profesiynoyi osvity [Digitalization of educational activities of vocational education institutions]. (n.d.). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732956/1/Цифровізації%20освітньої%20діяльності%20закладів%20професійної%20освіти.pdf> [in Ukrainian]
2. Tsyfrovizatsiya ukrayins'koyi osvity: realizatsiya, problemy i perspektivy [Digitalization of Ukrainian education: implementation, problems and prospects]. (n.d.). URL: <https://oplatforma.com.ua/article/16004-tsifrovizatsiya-ukrainskoi-osviti-realizatsiya-problemi-i-perspektivi> [in Ukrainian]
3. Kabinet Ministriv Ukrayiny. (2021). Rozporядzhennya KМУ vid 3 bereznia 2021 r. № 167-r Pro skhvalennya Kontseptsii rozvytku tsyfrovikh kompetentnostey ta zatverdzhennya planu zakhodiv z yiyi realizatsii [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 3. № 167-r On approval of the Concept for the development of digital competences and approval of the action plan for its implementation]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text> [in Ukrainian]
4. Tsyfrovi kompetentsiyi v Ukrayini ta Yevropi [Digital competences in Ukraine and Europe]. (n.d.). URL: <https://web.kpi.kharkov.ua/si/tsifrovi-kompetentsiyi-v-ukrayinita-yevropi/> [in Ukrainian]
5. Rol' ta vplyv khmarnykh tekhnolohiy v osviti [Role and impact of cloud technologies in education]. (n.d.). URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/rol-ta-vpliv-hmarnih-tehnologiy-v-osviti> [in Ukrainian]
6. Sysoyeva, S. (2021). Tsyfrovizatsiya neperervnoyi profesiynoyi osvity [Digitalization of lifelong vocational education]. *Neperervna profesiyna osvita: teoriya i praktyka*. (4). S. 24–32. [in Ukrainian]
7. Vse pro virtual'nu laboratoriyu [All about the virtual laboratory]. (n.d.). URL: <https://vseosvita.ua/library/vse-pro-virtualnu-laboratoriiu-742025.html> [in Ukrainian]
8. Virtual'ni laboratorii dlya real'nykh znan': u KDPU navchayut' iz vykorystanniam platformy Labster [Virtual laboratories for real knowledge: at KDPU they teach using the Labster platform]. (n.d.). URL: <https://kdpu.edu.ua/press-centre/novyny/novyny-osvity/21106-virtualni-laboratorii-dlya-realnykh-znan-u-kdpu-navchayut-iz-vykorystanniam-platformy-labster.html> [in Ukrainian]
9. Intehratsiya mobil'nykh dodatkov u osvitniy protses: analiz efektyvnosti ta mozhlyvostey dlya zdobuvachiv osvity [Integration of mobile applications into the educational process: analysis of efficiency and opportunities for students]. (n.d.). URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/download/1174/1041/1054> [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ЛИТВИН Андрій – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики професійної підготовки Університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Наукові інтереси: підготовка майбутніх педагогів, професійно-технічна освіта, інновації в освіті.

ВЕЛИКДАН Юлія – старший викладач кафедри теорії і методики технологічної освіти та комп'ютерної графіки Університету Григорія Сковороди в Переяславі.

Наукові інтереси: інформаційні технології в освіті, професійна підготовка майбутніх вчителів технологій, формування ІК-компетентностей майбутніх педагогів.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

LYTVYN Andrii – Candidate of Pedagogical

Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Vocational Training at Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav.

Scientific interests: teacher training, vocational education, educational innovations.

VELYKDAN Yuliia – Senior lecturer, Department of Theory and Methodology of Technological Education and Computer Graphics, Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav.

Scientific interests: information technologies in education, professional training of future technology technicians, formation of IC competencies of future teachers.

Стаття надійшла до редакції 14.12.2025 р.

Стаття прийнята до друку 25.12.2025 р.

УДК 378.046:631.1

DOI: 10.36550/2415-7988-2026-1-222-64-67

МАРИНЧЕНКО Євгеній –

доктор філософії, доцент, доцент кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва

Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9738-2778>

e-mail: marinchenko1993@ukr.net

ГАЛІСЕВИЧ Вадим –

аспірант кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва

Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка

e-mail: v.halisevych@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

У статті всебічно розглянуто проблему формування здатності майбутнього педагога професійного навчання до інноваційної діяльності у сфері сільськогосподарського виробництва в умовах опанування навчальної дисципліни «Виробниче навчання». Показано, що сучасні трансформаційні процеси в аграрному секторі, зумовлені впровадженням високотехнологічного обладнання, цифрових систем контролю, сучасних методів технічного обслуговування та ремонту техніки, потребують оновлених підходів до професійної підготовки педагогічних кадрів. У цьому контексті виробниче навчання виступає ключовим елементом професійної освіти, який забезпечує інтеграцію фундаментальних знань, практичних умінь та інноваційного досвіду.

Розкрито зміст і завдання дисципліни, що охоплюють опанування слюсарної справи, виконання демонтажно-монтажних, регулювальних і діагностичних робіт агрегатів тракторів і автомобілів, використання контрольно-вимірювального обладнання, виявлення причин технічних несправностей і проведення ремонтних операцій різної складності. Наголошено, що формування здатності до інноваційної діяльності відбувається через освоєння технологій сучасного машинобудування, застосування інструментів цифрової діагностики, моделювання технічних процесів, роботу з новітнім обладнанням і виконання завдань професійної спрямованості.

З'ясовано, що дисципліна «Виробниче навчання» сприяє розвитку загальних і фахових компетентностей, визначених освітньою програмою: умінь приймати обґрунтовані технічні рішення, організовувати безпечні умови праці, використовувати сучасні методи технічного контролю, управляти ресурсами та виробничими процесами. Стверджується, що практикоорієнтований характер дисципліни забезпечує формування таких здатностей, як технологічна мобільність, професійна гнучкість, умінь прогнозувати виробничі ризики, застосовувати інновації у сфері ремонту й технічного обслуговування машин.

У статті доведено, що ефективність формування здатності до інноваційної діяльності залежить від актуалізації змісту виробничого навчання, урахування сучасних тенденцій розвитку аграрної техніки, удосконалення методичного супроводу, упровадження активних методів навчання, використання цифрових, віртуальних та симуляційних технологій. Окреслено перспективи подальших досліджень, пов'язаних з оптимізацією виробничого навчання, модернізацією освітнього середовища й розвитком методичної системи підготовки педагогів аграрного профілю.

Ключові слова: виробниче навчання; професійна підготовка; здатність до інноваційної діяльності; аграрне виробництво; педагог професійного навчання; професійні компетентності; технічне обслуговування; цифрова діагностика; практикоорієнтована підготовка; освітня програма.

MARYNCHENKO Yevhenii –

Doctor of Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Vocational Education and Technologies of Agricultural Production of Glukhiv National

Pedagogical University named after Oleksandr Dovzhenko

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9738-2778>

e-mail: marinchenko1993@ukr.net