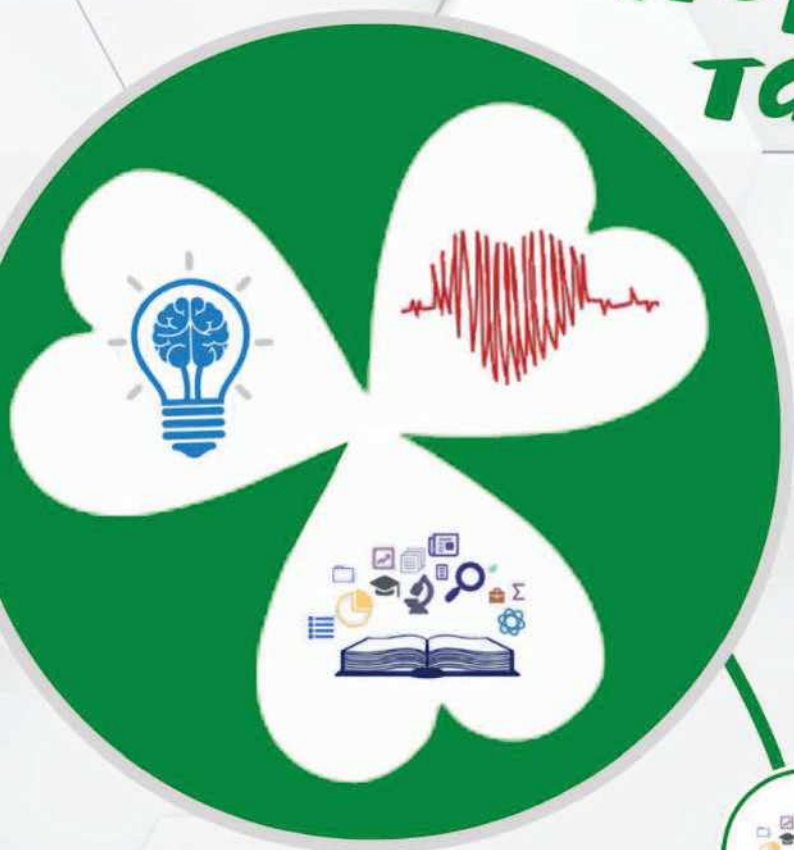




Наукові перспективи
Видавнича група

Перспективи та інновації науки



СЕРІЯ "ПЕДАГОГІКА"



СЕРІЯ "ПСИХОЛОГІЯ"



СЕРІЯ "МЕДИЦИНА"



№10(56) 2025

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Видавнича група «Наукові перспективи»

Луганський державний медичний університет

Громадська наукова організація «Система здорового довголіття в мегаполісі»

Християнська академія педагогічних наук України

Всеукраїнська асоціація педагогів і психологів з духовно-морального виховання

*за сприяння КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва", Центру
дієтології Наталії Калиновської*

«Перспективи та інновації науки»

(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)

Випуск № 10(56) 2025

Київ – 2025

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University

Publishing Group «Scientific Perspectives»

Luhansk State Medical University

Public scientific organization "System of healthy longevity in the metropolis"

Christian Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine

**All-Ukrainian Association of Teachers and Psychologists of Spiritual and
Moral Education**

*with the assistance of the KNP "Clinical Hospital No. 15 of the Podilsky District of Kyiv", Nutrition Center of
Natalia Kalinovska*

"Prospects and innovations of science"

(Series" Pedagogy ", Series" Psychology ", Series" Medicine ")

Issue № 10(56) 2025

Kyiv – 2025

**«Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)»:
журнал. 2025. № 10(56) 2025. С. 2882**



**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.09.2021 № 1017
журналу присвоєно категорію "Б" із психології та педагогіки**

**Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 27.04.2023
№ 491 журналу присвоєно категорію "Б" із медицини: спеціальність 222**

**Рекомендовано до видавництва Президією громадської наукової організації
«Всеукраїнська Асамблея докторів наук з державного управління» (Рішення від 16.10.2025, № 7/10-25)**

*Журнал видається за підтримки КНП "Клінічна лікарня №15 Подільського району м.Києва", Центру дієтології Наталії
Калиновської.*



*Журнал заснований з метою розвитку наукового потенціалу та реалізації
кращих традицій науки в Україні, за кордоном. Журнал висвітлює історію, теорію,
механізми формування та функціонування, а, також, інноваційні питання розвитку
медицини, психології, педагогіки та. Видання розраховано на науковців, викладачів, педагогів-практиків, представників органів державної влади та
місцевого самоврядування, здобувачів вищої освіти, громадсько-політичних діячів.*

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus (IC), Research Bible, міжнародної пошукової системи Google Scholar.

Голова редакційної колегії:

**Жукова Ірина
Віталіївна**

кандидат наук з державного управління, доцент, Лауреат премії Президента
України для молодих вчених, Лауреат премії Верховної Ради України молодим
ученим, директор Видавничої групи «Наукові перспективи», директор
громадської наукової організації «Всеукраїнська асамблея докторів наук з
державного управління» (Київ, Україна)

Головний редактор: Чернуха Надія Миколаївна — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри
соціальної реабілітації та соціальної педагогіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка (Київ,
Україна).

Заступник головного редактора: Торяник Інна Іванівна - доктор медичних наук, старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник лабораторії вірусних інфекцій Державної установи «Інститут мікробіології та імунології імені
І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України» (Харків, Україна);

Заступник головного редактора: Сіданіч Ірина Леонідівна — доктор педагогічних наук, професор, завідувач
кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО
«Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна);

Заступник головного редактора: Жуковський Василь Миколайович — доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри англійської мови Національного університету "Острозька академія" (Рівне, Україна).

Редакційна колегія:

1. Бабова Ірина Костянтинівна - доктор медичних наук, професор, старший науковий співробітник відділу економічного регулювання природокористування, ДУ "Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України", лікар ФРМ (фізичної та реабілітаційної медицини) ДУ "Територіальне медичне об'єднання МВС України по Одеській області" (Одеса, Україна)
2. Бабчук Олена Григоріївна — кандидат психологічних наук, доцент, завідувач кафедри сімейної та спеціальної педагогіки і психології Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
3. Бахов Іван Степанович — доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології та перекладу Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
4. Балахтар Катерина Сергіївна - здобувач ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 053. Психологія, старший викладач кафедри іноземних мов в Національному університеті ім. О. О. Богомольця (Київ, Україна)
5. Бартенєва Ірина Олександрівна - кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського» (Одеса, Україна)
6. Біляковська Ольга Орестівна — доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного університету імені Івана Франка (м. Львів, Україна)
7. Вадзюк Степан Нестерович - доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, почесний академік Національної академії педагогічних наук України, завідувач кафедри фізіології з основами біоетики та біобезпеки Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського України (Тернопіль, Україна)
8. Вовк Вікторія Миколаївна - кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки Державного університету ім. Станіслава Штища в Пилі (м. Пила, Польща)
9. Гвожджевський Сильвія — кандидат наук, Державна професійна вища школа ім. Якуба з Парадижу в Гожуві-Великопольському (Польща)
10. Гетманенко Людмила Миколаївна - старша викладачка кафедри природничо-математичної освіти і технологій Інституту післядипломної освіти Київського столичного університету імені Бориса Грінченка (Київ, Україна)

11. Головач Наталія Васи́лівна — кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри управління персоналом та економіки праці Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
12. Гречановська Олена Володимирівна — доктор педагогічних наук, професор кафедри філософії та гуманітарних наук Вінницького національного технічного університету (Вінниця, Україна)
13. Гудзь Наталія Іванівна - доктор фармацевтичних наук, професор, ад'юкт кафедри фармації і екологічної хімії Опольського університету, доцент кафедри технологій ліків та біофармації Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (Львів, Україна)
14. Гуменикова Тамара Рудолівна — доктор педагогічних наук, професор, директор Придніпурської філії Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
15. Дерстуганова Наталія Вікторівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри освіти та управління навчальним закладом Класичного приватного університету (Запоріжжя, Україна)
16. Долгова Олена Миколаївна - кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
17. Журавльова Лариса Петрівна — доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології Поліського національного університету (Житомир, Україна)
18. Заячківська Оксана Василівна - кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів та економічної безпеки Національного університету водного господарства та природокористування (Рівне, Україна)
19. Інжисвська Леся Анатоліївна — кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та особистісного розвитку Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
20. Ічанська Олена Михайлівна - кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
21. Кардаш Оксана Любомирівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики Навчально-наукового інституту автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)
22. Климус Тереза Миколаївна - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри соціології та соціальної роботи Національного університету "Львівська політехніка", завідувач сіхвського відділення денного догляду Львівського міського центру соціальних послуг "Джерело" (Львів, Україна)
23. Коваленко Олена Михайлівна - кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України (Київ, Україна)
24. Коваль Галина Миколаївна - доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри мікробіології, вірусології, епідеміології з курсом інфекційних хвороб Ужгородського національного університету (Ужгород, Україна)
25. Ковальчук Анна Сергіївна - здобувач ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 053 Психологія Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
26. Корильчук Неоніла Іванівна — кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
27. Корнієнко Петро Сергійович - доктор юридичних наук, доцент, адвокат, заступник першого проректора по роботі з коледами, професор кафедри філософії та соціально-гуманітарних дисциплін Національної академії статистики, обліку та аудиту (Київ, Україна)
28. Кравчук Володимир Миколайович, доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права Волинського національного університету імені Лесі Українки (Луцьк, Україна)
29. Кравчук Людмила Степанівна - кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна», завідувач кафедрою фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту Хмельницького інститут соціальних технологій Університету «Україна» (Хмельницький, Україна)
30. Крайник Григорій Сергійович - кандидат юридичних наук, доцент, доцент Житомирського державного університету імені Івана Франка (Житомир, Україна)
31. Левков Анатолій Анатолійович - кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, Україна)
32. Лігоцький Анатолій Олексійович — доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна)
33. Лисенко Дмитро Андрійович - кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Вінницького національного медичного університету (Вінниця, Україна)
34. Лич (Назарук) Оксана Миколаївна - доктор психологічних наук, доцент, член-кореспондент української академії акмеології, член громадської спілки «Національна психологічна асоціація», доцент кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
35. Макаренко Олександр Миколайович — доктор медичних наук, професор, академік Міжнародної академії освіти та науки, професор кафедри загальномедичних дисциплін Міжрегіональної академії управління персоналом (Київ, Україна)
36. Мальцев Дмитро Валерійович кандидат медичних наук, завідувач лабораторії імунології і молекулярної біології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (Київ, Україна)
37. Марушева Олександра Анатоліївна - доктор наук з державного управління, доцент, завідувач кафедри публічного управління та інформаційного менеджменту ПВНЗ Університет Новітніх Технологій (м. Київ, Україна)
38. Мельник Володимир Степанович — доктор медичних наук, професор кафедри неврології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, декан медичного факультету №1 (Київ, Україна)
39. Мигенко Богдан Орестович — кандидат медичних наук, доцент кафедри терапії та сімейної медицини Тернопільського національного медичного університету імені І.Я.Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
40. Мигенко Людмила Михайлівна — кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини №2 Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (Тернопіль, Україна)
41. Мідельський Сергій Людвигович – професор, Академік, Президент Регіональної Академії Менеджменту (Казахстан)
42. Міхальський Томаш — доктор наук, доцент кафедри географії регіонального розвитку Гданського університету (Польща)
43. Миргород-Карпова Валерія Валеріївна - кандидат юридичних наук, заступник директора з наукової роботи, старший викладач кафедри адміністративного, господарського права та фінансово-економічної безпеки Сумського державного університету (Суми, Україна)
44. Мочалов Юрій Олександрович - доктор медичних наук, професор, професор кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (Ужгород, Україна)
45. Нікульчев Микола Олександрович – доктор богословських наук, кандидат філософських наук, професор, доцент кафедри філософії НУ «ОМА» (Одеса, Одеська область, Україна)
46. Олійник Світлана Валентинівна - кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету
47. Помиткін Едуард Олександрович — доктор психологічних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Язюна НАПН України (Київ, Україна)
48. Помиткіна Любов Віталіївна — доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
49. Попель Оксана Василівна - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри української та іноземної філології Одеського національного технологічного університету (Одеса, Україна)
50. Приходькіна Наталія Олексіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, адміністрування і спеціальної освіти Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
51. Прокоф'єва Марина Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри іноземної філології факультету лінгвістики та соціальних комунікацій Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
52. Сирник Ярослав - доцент кафедри антропології Вроцлавського університету (Вроцлав, Польща)
53. Трушківська Наталія Валеріївна - кандидат економічних наук, член-кореспондент Академії економічних наук України, дійсний член Центру українсько-європейського наукового співробітництва, старший науковий співробітник відділу проблем регуляторної політики та розвитку підприємництва, Інститут економіки промисловості НАН України (Київ, Україна)
54. Турчинова Ганна Володимирівна — кандидат педагогічних наук, доцент, декан факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (Київ, Україна)
55. Філіппова Лариса Валеріївна – доктор педагогічних наук, кандидат хімічних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біохімії та молекулярної біології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, (Київ, Україна)
56. Хохліна Олена Петрівна — доктор психологічних наук, професор, професор кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)
57. Чаусова Тетяна Володимирівна — кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та особистісного розвитку Навчально-наукового інституту менеджменту та психології ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (Київ, Україна)
58. Черська Марія Сергіївна - доктор медичних наук, завідувачка консультативно-діагностичним відділенням Державної Установи «Інститут ендокринології та обміну речовин НАМН України» (Київ, Україна)
59. Чумак Оксана Володимирівна - доктор економічних наук, доцент, науковий співробітник відділу статистики і аналітики вищої освіти Державної наукової установи «Інститут освітньої аналітики», (Київ, Україна)
60. Шевченко Валерія Геннадіївна - кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії #2 Одеського національного медичного університету (Одеса, Україна)
61. Яковичська Лада Савелівна — доктор психологічних наук, доцент, професор кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Київ, Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.

Іконнікова М.В., Співачук В.О. <i>ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФІЛОЛОГІВ У КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО НАУКОВОГО ДИСКУРСУ</i>	483
Карлінська Я.В., Щербак І.В., Білан Н.М., Парасочкіна В.В., Герила Я.М. <i>РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ</i>	491
Карпенко А.А. <i>НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ЗДІЙСНЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</i>	505
Кас'яненко О.М., Ямчук Т.Ю. <i>АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ РЕСУРС У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКІСНОЇ ОСВІТИ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ</i>	516
Квас О.В. <i>ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МУЗЕЙНОЇ ПЕДАГОГІКИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ</i>	525
Кияновський А.О. <i>ПЕДАГОГІЧНА СТРАТЕГІЯ ПРОТИДІЇ ОКУЛЬТИЗМУ В УМОВАХ ПОСТПРАВДИ ТА ЦИФРОВОЇ КУЛЬТУРИ</i>	537
Коваленко В.В., Вараксіна Н.В. <i>ПОТЕНЦІАЛ КАТАЛОГІВ ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ</i>	554
Ковальчук О.В., Горлов П.І., Козицька Т.В. <i>ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ БІОЛОГІВ: ЗНАЧЕННЯ СТАЖУВАНЬ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ</i>	566
Колбіна Л.А. <i>ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ-ЛОГОПЕДІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ</i>	579
Кравченко Л.В., Нагайчук О.В. <i>ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ІНТЕГРОВАНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»</i>	587
Курок В.П., Химан Г.П., Курок О.О. <i>НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА ЯК УМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ЗВО</i>	599

УДК 378:37.013.42:004.9

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10\(56\)-491-504](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-10(56)-491-504)

Карлінська Яніна Валеріївна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри гуманітарних дисциплін Київської муніципальної академії естрадного та циркового мистецтв, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0001-9624-9596>

Щербак Ірина Володимирівна доктор педагогічних наук, доцент Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, м. Харків, <https://orcid.org/0000-0003-4161-735X>

Білан Наталія Миколаївна доктор філософії, старший викладач кафедри гуманітарної освіти і туризму Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, <https://orcid.org/0000-0002-9996-8593>

Парасочкіна Вікторія Володимирівна кандидат медичних наук, асистент кафедри хірургічної стоматології Одеського Національного Медичного Університету, м. Одеса, <https://orcid.org/0000-0001-6798-3505>

Герила Ярослав Михайлович аспірант Тернопільського національного педагогічного університету, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0009-0003-2377-6661>

РОЛЬ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Анотація. *Мета статті* – теоретично обґрунтувати роль педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців в умовах цифровізації та визначити педагогічні умови їх ефективного застосування. У статті використано такі *методи дослідження*: теоретичний аналіз; контент-аналіз сучасних наукових публікацій, освітніх платформ тощо; структурно-функціональний аналіз педагогічних технологій.

Результати дослідження. Проведений аналіз наукових підходів дав підстави запропонувати багатовимірну класифікацію педагогічних технологій, яка поєднує функціонально-дидактичний, процесуально-циклічний і компетентнісний ракурси, які співвідносяться з рівнями педагогічної трансформації й аналітичної зрілості. У цій рамці чотири досліджувані блоки: інтерактивні середовища, хмарні сервіси, цифрові інструменти, технології рефлексії та самонавчання, які постають як взаємопов'язані елементи єдиного освітнього середовища. Запропонована «матриця потенціалу» конкретизує канали впливу кожного

блоку на якість підготовки, дає зрозумілі індикатори моніторингу та позначає типові ризики. Така конкретизація полегшує внутрішній аудит курсів, підготовку силлабусів, узгодження технологічних рішень із програмними результатами навчання та вимогами доброчесності. Виділені педагогічні умови, що забезпечують результативне впровадження цих педагогічних технологій у цифровому освітньому середовищі (1) сценарне проектування під результати навчання; 2) єдина хмарна «рамка» курсу та узгоджене поєднання інструментів; 3) прозора освітня аналітика та забезпечення формувального зворотного зв'язку; 4) безперервна методичну підтримку викладачів). У сукупності ці умови створюють кероване, вимірюване і відтворюване цифрове освітнє середовище. Загалом, інтеграція чотирьох блоків технологій за запропонованими умовами та з урахуванням індикаторів якості створює підґрунтя для модернізації професійної підготовки: від епізодичного використання окремих інструментів – до спроектованого, даними підкріпленого і педагогічно вмотивованого цифрового освітнього середовища.

Перспективами подальших розвідок визначається у пілотуванні запропонованої рамки на міждисциплінарних курсах, стандартизації наборів індикаторів для моніторингу.

Ключові слова: цифровізація освіти; цифрове освітнє середовище; педагогічні технології; професійна підготовка майбутніх фахівців; інтерактивні середовища; хмарні сервіси; цифрові інструменти.

Karlinska Yanina Valeriyivna PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Humanities, Kyiv Municipal Academy of Circus and Performing Arts, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0001-9624-9596>

Shcherbak Iryna Volodymyrivna Doctor of Pedagogy, Associate Professor Municipal Establishment «Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy» Of Kharkiv Regional Council, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0003-4161-735X>

Bilan Nataliia Mykolaivna PhD, Senior Lecturer of the Humanitarian Education and Tourism Department Separated Subdivision of National University of Live and Environmental Sciences of Ukraine "Berezhany Agrotechnical Institute", Berezhany, <https://orcid.org/0000-0002-9996-8593>

Parasochkina Viktoriia Volodymyrivna Assistant of Department of Surgical Dentistry, Odessa National Medical University, Odesa, <https://orcid.org/0000-0001-6798-3505>

Herila Yaroslav Mykhailovych PhD student at Ternopil National Pedagogical University, Ternopil, <https://orcid.org/0009-0003-2377-6661>

THE ROLE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE CONTEXT OF EDUCATION DIGITALIZATION

Abstract. The article aims to theoretically substantiate the role of pedagogical technologies in the professional training of future specialists under the conditions of education digitalization and to identify the pedagogical conditions for their effective application. The study employs the following methods: theoretical analysis; content analysis of contemporary scholarly publications and educational platforms; and a structural-functional analysis of pedagogical technologies. Results. The analysis of scholarly approaches made it possible to propose a multidimensional classification of pedagogical technologies that combines functional-didactic, processual-cyclical, and competence-based perspectives and aligns with levels of pedagogical transformation and analytical maturity. Within this framework, four blocks – interactive environments, cloud-based services, digital tools, and technologies for reflection and self-directed learning – are conceptualized as interrelated elements of a unified educational environment. The proposed “potential matrix” clarifies the channels through which each block affects training quality, provides clear monitoring indicators, and identifies common risks. This specificity facilitates internal course audits, syllabus design, and alignment of technological solutions with program learning outcomes and academic-integrity requirements. The study highlights pedagogical conditions that ensure effective implementation in a digital educational environment: (1) scenario-based instructional design aligned with learning outcomes; (2) a unified cloud-based course framework and a well-coordinated, interoperable toolset; (3) transparent learning analytics with systematic formative feedback; (4) continuous methodological support for instructors. Taken together, these conditions create a manageable, measurable, and replicable digital educational environment. Overall, integrating the four technology blocks under the proposed conditions – and with attention to quality indicators – provides a foundation for modernizing professional training: from episodic tool use to a designed, data-informed, and pedagogically grounded digital environment. Future research should focus on piloting the framework in interdisciplinary courses and on standardizing sets of monitoring indicators.

Keywords: digitalization of education; digital educational environment; pedagogical technologies; professional training of future specialists; interactive environments; cloud-based services; digital tools.

Постановка проблеми. Сучасна професійна освіта переживає етап глибоких змін, пов'язаних із швидким розвитком цифрових технологій. Те, що ще донедавна вважалося інновацією, нині стає звичною практикою освітнього процесу. Разом з оновленням змісту навчання актуалізується питання вибору педагогічних технологій, які б відповідали запитам цифрового суспільства, сприяли формуванню нових компетентностей і забезпечували якісну підготовку майбутніх фахівців.

Згідно із Законом України «Про освіту» (2017) [1] держава визначає одним із ключових завдань створення умов для розвитку цифрової компетентності педагогів і здобувачів освіти. Саме цифровізація розглядається як важливий чинник модернізації освітнього процесу, його відкритості та інклюзивності [1]. У цьому контексті освіта дедалі більше спирається на гнучкі цифрові інструменти, інтерактивні середовища та хмарні сервіси, що дозволяють розширювати можливості навчання, зберігаючи його особистісну спрямованість.

У Плані дій щодо цифрової освіти (2021-2027) [2], розробленому в межах ініціативи «Цифрова держава Дія», наголошується на потребі формування цифрової культури всіх учасників освітнього процесу. Документ орієнтує на створення доступного та технологічно розвиненого освітнього середовища, у якому використання інтерактивних платформ, хмарних сховищ, засобів комунікації та колаборації стає невід'ємною складовою навчальної діяльності [2].

Значну увагу питанням розвитку цифрової грамотності приділено й у Рамці цифрової компетентності громадян України 2.0 (DigCompUA 2.0) [3]. Вона пропонує структурований опис умінь і знань, що визначають готовність людини до життя й праці у цифровому світі, підкреслюючи важливість критичного мислення, безпечного користування технологіями та здатності до самоосвіти [3]. Для системи професійної підготовки ці положення мають безпосереднє значення, адже формують методологічні орієнтири для розроблення нових педагогічних підходів.

Не менш важливою складовою цифрової трансформації освіти стала Постанова Кабінету Міністрів України від 10 березня 2021 р. № 184, яка регламентує діяльність Єдиного державного вебпорталу цифрової освіти «Дія.Цифрова освіта» [4]. Цей ресурс став практичним кроком у забезпеченні рівного доступу громадян до якісних освітніх можливостей та популяризації цифрових компетентностей серед дорослого населення [4].

Попри чітке нормативне підґрунтя, у педагогічній теорії та практиці ще не сформовано єдиного бачення щодо інтеграції різних груп педагогічних технологій у структуру професійної підготовки. Залишається відкритим питання про те, як поєднати інтерактивні освітні середовища, хмарні сервіси, цифрові інструменти співпраці й технології розвитку рефлексії та самонавчання в єдину методичну систему. Саме ця потреба зумовлює актуальність дослідження ролі педагогічних технологій у забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців у контексті цифровізації освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнє десятиліття окреслило стійкий тренд: цифровізація не лише змінює канали взаємодії в освіті, а й переозначає самі механізми професійної підготовки.

На рівні загальнотеоретичних орієнтирів увагу привертають праці, що описують структурні моделі та філософські засади модернізації освіти. Порівняльні дослідження організації підготовки педагогічних кадрів у країнах ЄС і Україні В.Мaksymchuk та ін. (2019) [5, с. 46-93] демонструють, що успішні

системи поєднують інституційні рамки з технологічними рішеннями, які підтримують індивідуалізацію та практичну спрямованість навчання. У ширшій філософській площині, згідно з дослідженням В.Мaksymchuk, А.Nerubasska, К.Palshkov (2020) цифрова трансформація осмислюється як виклик і водночас ресурс розширення людського потенціалу, що вимагає від системи освіти нової чутливості до змін і готовності працювати з даними та складними середовищами [6, с. 275-292].

Доказова база В.Куав та ін. (2019) [7] щодо інтерактивних середовищ і VR та XR швидко зростає. У суміжних галузях систематичні огляди й метааналізи підтверджують позитивний вплив VR на засвоєння знань і формування практичних навичок. Зокрема цей погляд підтверджується у працях J.Cromley, R.Chen та L.Lawrence (2023) [8, с. 355-364]. Критичні огляди останніх років уточнюють: ефекти залежать від дидактичного дизайну, а не лише від «новизни» технології (X.Lin та ін., 2024 [9, с. 1-8]), тоді як мотиваційні показники та суб'єктивне відчуття присутності стабільно зростають за умови сценарно продуманих завдань (M.Portuguez-Castro, H.Santos Garduño, 2024 [10, с. 1-19]). На матеріалі нейрологічних тем у період пандемії показано, що інтерактивне відео й онлайн-аудиторія дають різні профілі результатів: перше посилює активну взаємодію з контентом, друге – соціальну підтримку навчання (A.Vakilian та ін., 2022 [11, с. 1-6]). В українському контексті, зокрема у праці А.Кобися, Л.Куцак та І.Шевчук (2025) [12] потенціал VR розглядається крізь призму підвищення мотивації здобувачів та варіативності практичних завдань у курсах, де складно забезпечити «живий» доступ до обладнання. Загалом, аналіз праць дозволяє говорити про інтерактивні середовища як про інфраструктуру формування досвіду, наближеного до професійної практики.

Класичні для українського поля напруження щодо екосистеми Office 365 фіксували зсув від «локального ПЗ» до колективної роботи, спільного редагування й доступності матеріалів незалежно від місця перебування (С.Литвинова, О.Спірін, Л.Анікіна, 2015 [13]). Сучасні дослідження деталізують технічні й організаційні аспекти під'єднання професійних інструментів до хмарних сервісів – від політик доступу до вимог безпеки та продуктивності (О.Строгуш, 2025 [14, с. 128-135]). На стику освіти й інженерії обговорюються підходи до створення мультиплатформних застосунків, де хмара виступає не лише сховищем, а середовищем виконання та інтеграції сервісів (Г.Козуб та Ю.Козуб, 2022 [15, с. 10-15]). Паралельно розвивається дискурс сталості освітніх екосистем: стратегічне впровадження інновацій та керування змінами розглядаються як умова життєздатності цифрової політики закладу освіти (В.Любарець, Н.Скибун, О.Бірюкова, 2022 [16]; Т.Аlieksieienko та ін., 2022 [17, с. 2427-2434]).

В освітній практиці найкраще «працюють» ті цифрові інструменти, що підтримують командну роботу й прозорість процесів. Дослідження українських авторів Ю.Силенко, Я.Романцової, О.Лисицької та Я.Гарбича (2023) [18, с. 60-68] показують, що інформаційне освітнє середовище ЗВО, розгорнуте на базі сучас-

них платформ, стає реальною платформою впровадження ІКТ у навчальний процес – від планування занять до моніторингу результатів. У продовження цієї лінії виокремлюються роботи Т.Цегельник, Г.Захарова та Ю.Силенко (2024) [19, с. 30-34] про потенціал цифрових технологій у підготовці майбутнього педагога, з акцентом на інструменти, що забезпечують індивідуалізацію й керування навчальними траєкторіями. Окремий масив публікацій стосується гейміфікації та індустрії 4.0: ігрові методики, інтегровані в освітні платформи, виявляються продуктивними у зміцненні мотивації та розвитку «м'яких» навичок (O.Zhukova та ін., 2023 [20, с. 141-147]). У практичній площині цифрові інструменти співпраці та моніторингу результатів корелюють із кращою керованістю курсів і зменшенням «точок тертя» між учасниками навчання (О.Губарь, В.Спіцин та І.Котяш, 2023 [21]).

Вибудування індивідуальних траєкторій, підкріплене даними про прогрес, показує стійкі позитивні ефекти на самостійну роботу студентів (Yu.Sylenko, 2024 [22, с. 68-76]). Дослідження зосереджені на інструментах індивідуалізації (е-портфоліо, карти прогресу, адаптивні модулі), що дозволяють трансформувати компетентнісний підхід у щоденну навчальну діяльність (О.Гурська, О.Самборська, Г.Йордан, 2025 [23]). Водночас з'являється критично важлива тема ролі штучного інтелекту: аналітичні огляди фіксують подвійність ефектів – від посилення підтримки навчання до ризиків етичного порядку, коли інструмент підмінює рефлексію готовими відповідями (O.Zadorina та ін., 2024 [24, с. 163-185]).

Мета статті – теоретично обґрунтувати роль педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців в умовах цифровізації освіти та визначити педагогічні умови їх ефективного застосування у сучасному освітньому процесі.

Цілями статті визначено: 1) проаналізувати наукові підходи до класифікації педагогічних технологій в умовах цифрового суспільства; 2) визначити потенціал сучасних цифрових технологій у забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців; 3) виокремити педагогічні умови, що забезпечують результативне впровадження педагогічних технологій у цифровому освітньому середовищі.

Методологічною базою дослідження є урахування таких підходів – системного, що здійснює розгляд педагогічних технологій як цілісної системи взаємопов'язаних елементів, що забезпечують розвиток компетентностей майбутніх фахівців; аксіологічного, що уможливлює орієнтацію на ціннісний зміст професійної освіти в умовах цифрової культури; діяльнісного, що здійснює трактування підготовки фахівця як процесу активної взаємодії суб'єктів освітнього середовища; компетентнісного, що обумовлює спрямованість педагогічних технологій на формування професійних, комунікативних, цифрових та соціальних компетентностей;

Методи дослідження: теоретичний аналіз (порівняльний, систематизація та узагальнення наукових джерел); контент-аналіз сучасних наукових публіка-

цій, освітніх платформ тощо; структурно-функціональний аналіз педагогічних технологій.

Виклад основного матеріалу. Різноманіття цифрових рішень у вищій освіті вимагає класифікації, яка не зводиться до списку платформ, а відображає педагогічний сенс їх застосування. Розглянемо наукові підходи до класифікації педагогічних технологій в умовах цифрового суспільства.

1. Функціонально-дидактичний підхід. У центрі його уваги – роль технології в навчальному процесу у відповідності до – що саме вона робить зі змістом і діяльністю здобувача освіти. Інтерактивні середовища до прикладу VR/XR-симуляцій, віртуальних лабораторій чи інтерактивного відео відтворюють професійні ситуації й дають можливість безпечно тренувати дії [7; 8, с. 355-364]. Натомість хмарні сервіси, до прикладу, LMS/LXP, спільні сховища, інструменти співавторства – забезпечують доступність матеріалів, керування ролями, інтеграцію спеціалізованих модулів і безпечний обмін даними [13; 14, с. 128-135]. А ось цифрові інструменти (онлайн-дошки і редактори дизайну до гейміфікаційних модулів і тестів) працюють на колаборацію, створення артефактів та швидкий формувальний зворотний зв'язок [18, с. 60-68; 20, с. 141-147]. Напротивагу технології рефлексії та самонавчання у вигляді е-портфоліо, щоденників, карт прогресу, мікрокурсів – здатні підтримувати саморегуляцію та індивідуалізацію траєкторій зростання [22, с. 68-76; 24, с. 163-185].

2. Процесуально-циклічний підхід. За цим підходом технології накладаються на етапи освітнього циклу: досвід, осмислення, узагальнення, застосування, рефлексія. Так, VR/XR і віртуальні практикуми створюють кероване «занурення» в складні освітні ситуації [7; 12]. Узагальнення підтримують співавторські документи, схеми й аналітичні панелі, що фіксують правила та винятки [16]. Застосування відбувається через проєктні інструменти і гейміфікаційні модулі – концепти перевіряються «в дії» [20, с. 141-147; 21]. Завершує цикл рефлексія: е-портфоліо, карти прогресу і SMART-механіки допомагають побачити власну динаміку та спланувати наступний крок [22, с. 68-76; 23].

3. Компетентнісний підхід. За цим підходом класифікацію можна подати у відповідності до того, які компетентності розвиває кожний блок. Інформаційна грамотність посилюється інструментами пошуку, критичної верифікації та керування джерелами, а також е-портфоліо як доказовою базою [18, с. 60-68; 22, с. 68-76]. Комунікація й колаборація виростають завдяки хмарним сервісам та інтерактивним середовищам, що підтримують ролі, взаємодію і міжпрофесійні команди [13]. Створення цифрового контенту забезпечують редактори дизайну та 3D/AR-інструменти з подальшою інтеграцією продуктів у портфоліо [15, с. 10-15]. Безпека, етика і доброчесність спираються на політики доступу, приватність і правила використання ІІІ у навчанні [14, с. 128-135]. Нарешті, розв'язування проблем і безперервний розвиток підтримують адаптивні модулі, мікрокурси й карти прогресу [23].

Отже, багатовимірна класифікація дозволяє не «прив'язувати» платформу до однієї ролі, а конструювати використання технологій під конкретні цілі курсу,

етапи навчального циклу, очікувані результати й політику даних. Відповідно цей підхід добре корелює з інституційними та філософськими орієнтирами оновлення підготовки фахівців.

Розглянемо детально потенціал сучасних цифрових технологій у забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців (табл. 1).

Таблиця 1

Потенціал сучасних цифрових технологій у забезпеченні якості професійної підготовки майбутніх фахівців: канали впливу та індикатори

Блок технологій	Шляхи підвищення якості освіти	Типові індикатори для моніторингу	Недоліки
Інтерактивні середовища	Автентичність, безпечне тренування, швидкий зворотний зв'язок, повторюваність процедур	частка виконаних симуляцій; середній час до правильного виконання; кількість помилок до стабілізації; післятестові бали	когнітивне перевантаження
Хмарні сервіси	Прозорість ролей, відтворюваність процедур, безпека даних	своєчасність здачі; покриття контентом; активність у потоках; показники доступності	фрагментація інструментів
Цифрові інструменти	Колаборація, артефакти, формувальний зворотний зв'язок, мотивація	частота взаємодій у команді; якість артефактів за рубриками; індекс залучення; тривалість циклу фідбеку	«активність заради активності»
Технології рефлексії та самонавчання	Саморегуляція, видимість результатів, персоналізація	частота рефлексивних записів; покриття е-портфоліо артефактами; виконання мікрокроків; траєкторії «наздоганяння»	формальність записів

Отже, *інтерактивні середовища* забезпечують контрольоване «занурення» у професійні сценарії, де здобувач освіти відпрацьовує процедури у VR/XR чи віртуальній лабораторії, може помилятися без ризику, отримує миттєвий зворотний зв'язок і повторює дії до стабільного результату. У практичному вимірі це можливо шляхом використання Labster (віртлаби), Body Interact (симулятори), H5P Interactive Video або Edpuzzle (розгалужене інтерактивне відео), а також AR/VR-сценарії під Meta Quest.

Якість упровадження тут «зчитується» через частку виконаних симуляцій, середній час до правильного виконання, зменшення помилок і післятестові бали. Однак у цій технології основний ризик – це когнітивне перевантаження здобувачів освіти. Відтак, щоб його уникнути, завдання можна робити модульними (короткі сесії 7-12 хв), із чіткою рубрикою та оперативним обговоренням.

Хмарні сервіси є базовою для побудови освітнього процесу, які структурують курс і координують взаємодію учасників. До прикладу, це можуть бути

платформи Moodle, Canvas, Google Classroom, Microsoft Teams (Class), що забезпечують логіку курсу, дедлайни, ролі та журнали оцінювання. Натомість OneDrive, SharePoint, Google Drive надають спільний доступ і версійність в реалізації освітньої програми.

Якість підвищується завдяки прозорості ролей, відтворюваності процедур і безпеці даних, вимірюють своєчасністю здачі, покриттям контентом, активністю у потоках обговорень і показниками доступності. Типовим недоліком є фрагментація інструментів, однак його можна подолати політикою «єдиного входу», каталогом затверджених сервісів, мінімальним «ядром» курсу.

Цифрові інструменти «матеріалізують» навчання в артефакти й роблять фідбек швидким. Для співпраці застосовують Miro, Mural, Jamboard, для дизайну можуть застосовуватись Figma, Adobe Illustrator, для тестування та гейміфікації – Kahoot!, Quizizz, Moodle Quiz. Моніторинг якості спирається на частоту командних взаємодій, якість артефактів за рубриками, індекс залучення та тривалість зворотного зв'язку.

Основний ризик полягає у «активність заради активності», на жаль, його нівелюють вирівнюванням завдань на результати навчання, прозорими рубриками, обмеженням каналів комунікації до 2-3.

Технології рефлексії та самонавчання. Цей блок уможливорює побудову власної траєкторії кожного студента, осмислювання помилок й планування здобувачем освіти мікрокроків. Для цього використовують е-портфоліо (Mahara, Google Sites, Notion), карти прогресу в LMS, мікрокурси (Prometheus, Coursera/edX, Stepik) і SMART-шаблони для щоденників. Якість відслідковують за частотою рефлексивних записів, покриттям портфоліо артефактами, виконанням мікрокроків і траєкторіями «наздоганяння».

Основним недоліком є формальність записів, протидіяти якому можна через зразки якісної рефлексії, 2-3 змістові запитання (що зробив/чому так/що зміну), перехресні відгуки однокласників і вбудовані маркери доброчесності при використанні ІІІ-помічників.

Отже, інтерактивні середовища генерують досвід і дані; хмара організує процес і доступ; цифрові інструменти матеріалізують результат у вигляді артефактів; технології рефлексії закривають цикл якості – роблять зростання видимим і керованим.

Виділимо педагогічні умови, що забезпечують результативне впровадження цих педагогічних технологій у цифровому освітньому середовищі.

І педагогічною умовою виділяємо – сценарне проєктування під результати навчання. Сутність її полягає у тому, що цифрові технології під'єднуються не заради новизни, а під конкретні результати курсу та чіткі критерії оцінювання. Реалізація можлива шляхом побудови коротких навчальних сценаріїв для інтерактивних середовищ, обмеженням когнітивного навантаження (до прикладу короткі VR/віртуалаб-сесії 7-12 хв), а також через завдання, які мають прозорі рубрики та відразу інтегрований формувальний фідбек у цифрових

інструментах. Результативність обумовлюється скороченням часу до правильного виконання процедури, зростанням частки завершених симуляцій, стабілізацією помилок і підвищенням балів за рубриками.

II педагогічною умовою виділяємо – єдину хмарну «рамку» курсу та узгоджене поєднання інструментів. Сутність її полягає у створенні зрозумілої структури навчання з однією хмарою для всіх активностей: головна платформа курсу, спільне сховище та кілька перевірених інтеграцій. Реалізація можлива шляхом використання LMS (Moodle, Canvas, Google Classroom або Microsoft Teams for Education) як основи, налаштування спільного доступу й версійності у OneDrive, SharePoint чи Google Drive. Застосовується у всіх видах діяльності: від розкладу, дедлайнів до здачі артефактів і перевірок. Результативність обумовлюється зростанням своєчасності здач, стабільним доступом до матеріалів.

III педагогічною умовою виділяємо – прозору освітню аналітику та забезпечення формульованого зворотного зв'язку. Сутність її полягає у заздалегідь визначених індикаторах успішності, швидкому зворотному зв'язку за результатами кожної активності. Результативність обумовлюється скороченням часу зворотного зв'язку, помітним зниженням повторюваних помилок, підвищенням індексу залучення та стійкішим виконанням мікрокроків.

IV педагогічною умовою виділяємо – безперервну методичну підтримку викладачів. Сутність її полягає у малих, але регулярних кроках підвищення кваліфікації, націлених на конкретні сценарії використання технологій. Застосовується насамперед у роботі з хмарними сервісами, інтерактивними середовищами та цифровими інструментами, де технічна впевненість викладача максимально впливає на якість загального процесу освіти. Результативність обумовлюється зниженням технічних збоїв, зростанням частки курсів, що працюють за шаблонами, і відчутним покращенням якості зворотного зв'язку.

Висновки. У статті теоретично обґрунтовано роль педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців та подано багатовимірну класифікацію, яка поєднує функціонально-дидактичний, процесуально-циклічний і компетентнісний ракурси.

Доведено, що інтерактивні середовища забезпечують кероване набуття практичного досвіду, хмарні сервіси створюють цілісну структуру та доступність навчання, цифрові інструменти матеріалізують результати у вимірювані артефакти, а технології рефлексії та самонавчання роблять зростання студента видимим і керованим.

Запропонована «матриця потенціалу» конкретизує канали впливу кожного блоку на якість підготовки та пропонує зрозумілі індикатори моніторингу разом із типових ризиків і способами їх зниження.

Виділені педагогічні умови, що забезпечують результативне впровадження цих педагогічних технологій у цифровому освітньому середовищі (1) сценарне проєктування під результати навчання; 2) єдина хмарна «рамка» курсу та узгоджене поєднання інструментів; 3) прозора освітня аналітика та забезпечення

формуального зворотного зв'язку; 4) безперервна методичну підтримку викладачів). У сукупності ці умови створюють кероване, вимірюване і відтворюване цифрове освітнє середовище.

Перспективами подальших розвідок визначається у пілотуванні запропонованої рамки на міждисциплінарних курсах, стандартизації наборів індикаторів для моніторингу.

Література:

1. Закон України "Про освіту", 2017. Документ 2145-VIII, чинний, поточна редакція – Редакція від 22.09.2025, підстава - 4562-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 09.10.2025).
2. План дій щодо цифрової освіти (2021–2027). Цифрова держава Дія. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/6267-5891_1364_1_compressed.pdf (дата звернення: 09.10.2025).
3. Рамка цифрової компетентності 2.0. Цифрова держава Дія. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/6287-proekt_ramki_cifrovoi_kompetentnosti_gromadan_ukraini_digcompua_2_2.pdf (дата звернення: 09.10.2025).
4. Постанова КМУ від 10 березня 2021 року № 184 «Питання Єдиного державного вебпорталу цифрової освіти Дія. Цифрова освіта». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/184-2021-%D0%BF#Text> (дата звернення: 09.10.2025).
5. Maksymchuk B., Melnyk N., Bidiyuk N., Kalenskyi A., Bakhmat N., Matviienko O., Matviichuk T., Solovyov V., Golub N., Maksymchuk I. Models and organizational characteristics of preschool teachers' professional training in some EU countries and Ukraine. *Zbornik Instituta za Pedagoska Istrazivanje*. 2019. № 51(1). P.p. 46–93. <https://doi.org/10.2298/ZIPI1901046M>
6. Maksymchuk B., Nerubasska A., Palshkov K. A systemic philosophical analysis of the contemporary society and the human: New potential. *Postmodern Openings*. 2020. № 11(4). P.p. 275–292. <https://doi.org/10.18662/po/11.4/235>
7. Kyaw B. M., Saxena N., Posadzki P., Vseteckova J., Nikolaou C. K., George P. P., et al. Virtual Reality for Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019. Vol. 21. No 1. e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>
8. Cromley J. G., Chen R., Lawrence L. Meta-Analysis of STEM Learning Using Virtual Reality: Benefits Across the Board. *J Sci Educ Technol*. 2023. Vol. 32. P. 355–364. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10032-5>
9. Lin X. P., Li B. B., Yao Z. N., Yang Z., Zhang M. The Impact of Virtual Reality on Student Engagement in the Classroom –A Critical Review of the Literature. *Front Psychol*. 2024. Vol. 15. P. 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
10. Portugal-Castro M., Santos Garduño H. Beyond Traditional Classrooms: Comparing Virtual Reality Applications and Their Influence on Students' Motivation. *Education Sciences*. 2024. Vol. 14. No 9. P. 1–19. <https://doi.org/10.3390/educsci14090963>
11. Vakilian A., Ranjbar E. Z., Hassanipour M., Ahmadiania H., Hasani H. The effectiveness of virtual interactive video in comparison with online classroom in the stroke topic of theoretical neurology in COVID-19 pandemic. *Journal of Education and Health Promotion*. 2022. Vol. 11. P. 1–6. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1297_21
12. Кобися А. П., Куцак Л. В., Шевчук І. В. Інтерактивні технології віртуальної реальності для підвищення мотивації здобувачів освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14961960>
13. Литвинова С.Г. Хмарні сервіси Office 365 : навчальний посібник / С. Г. Литвинова, О. М. Спірін, Л. П. Анікіна. Київ. : Компрінт, 2015. 170 с. і іл. 213. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/19554/1/%D0%A4%D0%90%D0%9A%D0%A3%D0%9B%D0%AC%D0%A2%D0%90%D0%A2%D0%98%D0%92%20-%20Office365-%D0%91%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата звернення: 09.10.2025).

14. Строгуш О. Процеси доступу систем автоматизованого проєктування в хмарні сервіси. *Управління розвитком складних систем*. 2025. Вип. 61. С. 128–135. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.128-135>
15. Козуб Г.О., Козуб Ю.Г. Декларативний підхід при створенні мультиплатформних додатків. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2022. № 5. С. 10–15 <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-275-5-10-15>
16. Любарець В. В., Скибун Н. Д., Бірюкова О. В. Сталість освітньої екосистеми: стратегії впровадження цифрових інновацій. *Академічні візії*. 2022. Вип. 14. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/811>
17. Aliksieienko T., Kryshtanovych S., Noskova M., Burdun V., Semenenko A. The use of modern digital technologies for the development of the educational environment in the system for ensuring the sustainable development of the region. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. 2022. Vol. 17, No. 8, pp. 2427–2434. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170810>
18. Силенко Ю., Романцова Я., Лисицька О., Гарбич Я. Інформаційне освітнє середовище як платформа реалізації інформаційно-комунікаційних технологій у ЗВО. *Молодь і ринок*, № 6-7 (214-215). 2023. С. 60-68. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.287944>
19. Цегельник Т., Захарова Г., Силенко Ю. Потенціал застосування цифрових технологій в освітньому середовищі ЗВО при підготовці майбутнього педагога. *Молодь і ринок*, №5 (225). 2024. С. 30-34. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.304926>
20. Zhukova O., Mandragelia V., Aliksieienko T., Semenenko A., Skibina E. Digital technologies for introducing gamification into the education system in the context of the development of industry 4.0. *Ingénierie des Systèmes d'Information*. 2023. Vol. 28, No. 1, pp. 141-147. <https://doi.org/10.18280/isi.280114>
21. Губарь О. Г., Спіцин В. В., Котяш І. С. Вплив використання інтерактивних технологій на якість навчання майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. *Академічні візії*. 2023. Вип. 26. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/830>
22. Sylenko Y. Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Pedagogy and Psychology"*, 10(1), 2024. P.p. 68-76. <https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68>
23. Гурська О. А., Самборська О. В., Йордан Г. М. Використання цифрових технологій у педагогічному процесі для індивідуалізації навчання. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 14. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14587060>
24. Zadorina O., Hurskaya V., Sobolyeva S., Grekova L., Vasylyuk-Zaitseva S. The Role of Artificial Intelligence in Creation of Future Education: Possibilities and Challenges. *Futurity Education*. 2024. Vol. 4. No 2. P. 163–185. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.06.25.09>

References:

1. Ukraine. (2017). *Law of Ukraine "On Education" (No. 2145-VIII; current version as of September 22, 2025, based on 4562-IX)* [Zakon Ukrainy "Pro osvitu"]. Retrieved October 9, 2025, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian]
2. Diia. Tsyfrova osvita. (2021–2027). *Plan dii shchodo tsyfrovoy osvity (2021–2027)* [Digital Education Action Plan (2021–2027)]. Retrieved October 9, 2025, from https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/6267-5891_1364_1_compressed.pdf [in Ukrainian]
3. Diia. Tsyfrova osvita. (n.d.). *Ramka tsyfrovoy kompetentnosti 2.0* [Digital Competence Framework 2.0]. Retrieved October 9, 2025, from https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/6287-proekt_ramki_cifrovoy_kompetentnosti_gromadan_ukraini_digcompua_2_2.pdf [in Ukrainian]
4. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021, March 10). *Resolution No. 184 "Issues of the Unified State Web Portal of Digital Education 'Diia. Digital Education'"* [Postanova No. 184 "Pytannia Yedynoho derzhavnoho vebportaluu tsyfrovoy osvity 'Diia. Tsyfrova osvita'"]. Retrieved October 9, 2025, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/184-2021-%D0%BF#Text> [in Ukrainian]

5. Maksymchuk, B., Melnyk, N., Bidyuk, N., Kalenskyi, A., Bakhmat, N., Matviienko, O., Matviichuk, T., Solovyov, V., Golub, N., & Maksymchuk, I. (2019). Models and organizational characteristics of preschool teachers' professional training in some EU countries and Ukraine. *Zbornik Instituta za Pedagoska Istrazivanja*, 51(1), 46–93. <https://doi.org/10.2298/ZIPI1901046M>
6. Maksymchuk, B., Nerubasska, A., & Palshkov, K. (2020). A systemic philosophical analysis of the contemporary society and the human: New potential. *Postmodern Openings*, 11(4), 275–292. <https://doi.org/10.18662/po/11.4/235>
7. Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., et al. (2019). Virtual reality for health professions education: Systematic review and meta-analysis by the Digital Health Education Collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(1), e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>
8. Cromley, J. G., Chen, R., & Lawrence, L. (2023). Meta-analysis of STEM learning using virtual reality: Benefits across the board. *Journal of Science Education and Technology*, 32, 355–364. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10032-5>
9. Lin, X. P., Li, B. B., Yao, Z. N., Yang, Z., & Zhang, M. (2024). The impact of virtual reality on student engagement in the classroom: A critical review of the literature. *Frontiers in Psychology*, 15, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1360574>
10. Portuguese-Castro, M., & Santos Garduño, H. (2024). Beyond traditional classrooms: Comparing virtual reality applications and their influence on students' motivation. *Education Sciences*, 14(9), 1–19. <https://doi.org/10.3390/educsci14090963>
11. Vakilian, A., Ranjbar, E. Z., Hassanipour, M., Ahmadiania, H., & Hasani, H. (2022). The effectiveness of virtual interactive video in comparison with online classroom in the stroke topic of theoretical neurology in COVID-19 pandemic. *Journal of Education and Health Promotion*, 11, 1–6. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1297_21
12. Kobysia, A. P., Kutsak, L. V., & Shevchuk, I. V. (2025). Interaktyvni tekhnolohii virtualnoi realnosti dlia pidvyshchennia motyvatsii zdobuvachiv osvity [Interactive virtual reality technologies for increasing students' motivation]. *Pedahohichna Akademiia: naukovy zapysky* [Pedagogical Academy: Research Notes], (16). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14961960> [in Ukrainian]
13. Lytvynova, S. H., Spirin, O. M., & Anikina, L. P. (2015). *Khmar'ni servisy Office 365: navchalnyi posibnyk* [Office 365 cloud services: A study guide]. Kyiv: Kompyrnt. Retrieved October 9, 2025, from <https://eprints.zu.edu.ua/19554/1/%D0%A4%D0%90%D0%9A%D0%A3%D0%9B%D0%AC%D0%A2%D0%90%D0%A2%D0%98%D0%92%20-%20Office365-%D0%91%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0.pdf> [in Ukrainian]
14. Strohush, O. (2025). Protsesy dostupu system avtomatyzovanoho proiektuvannia v khmar'ni servisy [Access processes of computer-aided design systems to cloud services]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Management of Complex Systems Development], (61), 128–135. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.128-135> [in Ukrainian]
15. Kozub, H. O., & Kozub, Yu. H. (2022). Deklaratyvnyi pidkhid pry stvorenni multyplatformnykh dodatkiv [Declarative approach to creating multiplatform applications]. *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia* [Bulletin of the Volodymyr Dahl East Ukrainian National University], (5), 10–15. <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2022-275-5-10-15> [in Ukrainian]
16. Liubarets, V. V., Skybun, N. D., & Biriukova, O. V. (2022). Stalisty osvitoi ekosystemy: stratehii vprovadzhennia tsyfrovyykh innovatsii [Sustainability of the educational ecosystem: Strategies for implementing digital innovations]. *Akademichni vizii* [Academic Visions], (14). Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/811> [in Ukrainian]
17. Aliksieienko, T., Kryshtanovych, S., Noskova, M., Burdun, V., & Semenenko, A. (2022). The use of modern digital technologies for the development of the educational environment in the system for ensuring the sustainable development of the region. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 17(8), 2427–2434. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170810>

18. Sylenko, Y., Romantsova, Ya., Lysytska, O., & Harbych, Ya. (2023). Informatsiine osvritnie seredovyshche yak platforma realizatsii IKT u ZVO [Information educational environment as a platform for implementing ICT in HEIs]. *Molod i rynok* [Youth and Market], 6–7(214–215), 60–68. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.287944> [in Ukrainian]
19. Tsehelnik, T., Zakharova, H., & Sylenko, Y. (2024). Potentsial zastosuvannya tsyfrovyykh tekhnolohii v osvitnomu seredovyshchi ZVO pry pidhotovtsi maibutnoho pedahoha [Potential of digital technologies in the HEI educational environment for training future teachers]. *Molod i rynok* [Youth and Market], (225), 30–34. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.304926> [in Ukrainian]
20. Zhukova, O., Mandragelia, V., Aliksieienko, T., Semenenko, A., & Skibina, E. (2023). Digital technologies for introducing gamification into the education system in the context of the development of Industry 4.0. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 28(1), 141–147. <https://doi.org/10.18280/isi.280114>
21. Hubar, O. H., Spitsyn, V. V., & Kotyash, I. S. (2023). Vplyv vykorystannia interaktyvnykh tekhnolohii na yakist navchannia maibutnikh pedahohiv u zakladakh vyshchoi osvity [The impact of using interactive technologies on the quality of training future teachers in higher education institutions]. *Akademichni vizii* [Academic Visions], (26). Retrieved from <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/830> [in Ukrainian]
22. Sylenko, Y. (2024). Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Pedagogy and Psychology,"* 10(1), 68–76. <https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68>
23. Hurska, O. A., Samborska, O. V., & Yordan, H. M. (2025). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii u pedahohichnomu protsesi dlia indyvidualizatsii navchannia [Use of digital technologies in the pedagogical process for individualized learning]. *Pedahohichna Akademiia: naukovi zapysky* [Pedagogical Academy: Research Notes], (14). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14587060> [in Ukrainian]
24. Zadorina, O., Hurskaya, V., Sobolyeva, S., Grekova, L., & Vasylyuk-Zaitseva, S. (2024). The role of artificial intelligence in creation of future education: Possibilities and challenges. *Futurity Education*, 4(2), 163–185. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.06.25.09>