

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

e-ISSN 2312-5829

<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1>

ОСВІТОЛОГІЧНИЙ ДИСКУРС

наукове електронне фахове видання

EDUCOLOGICAL DISCOURSE

scientific electronic professional edition

№ 1 (48) 2025

Рік заснування — 2010
Виходить чотири рази на рік
(березень, червень, вересень, грудень)

The year of foundation — 2010
Published four times a year
(March, June, September, December)

Київ — 2025

Засновник:

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Рік заснування — 2010
Виходить чотири рази на рік
(березень, червень, вересень, грудень)

Наукове електронне фахове видання «Освітологічний дискурс» включено до переліку наукових фахових видань України (Категорія «Б»), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора й кандидата наук з педагогічних наук (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 № 1643)

Журнал підтримує політику відкритого доступу

Рекомендовано Вченою радою
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка
(протокол № 3 від 27.03.2025)

Адреса редакції:

вул. Левка Лук'яненка, 13-Б,
м. Київ, 04207
Телефон: (044) 426 84 05
E-mail: od@kubg.edu.ua

Журнал має власний вебсайт:

URL: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal>

e-ISSN 2312-5829
<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1>

Освітологічний дискурс

Науковий електронний журнал
№ 1 (48) 2025

Головний редактор:

Осадчий Вячеслав Володимирович, доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Заступник головного редактора:

Буйницька Оксана Петрівна, докторка педагогічних наук, професорка (Україна)

Випусковий редактор:

Ворона Вікторія Олексіївна, кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця (Україна)

Редакційна колегія:

Алексєенко-Лемовська Людмила Владиславівна, кандидатка педагогічних наук (Україна);
Бодненко Дмитро Миколайович, кандидат педагогічних наук (Україна);
Воронікова Ірина Павлівна, кандидатка педагогічних наук (Україна);
Валько Наталія Валеріївна, докторка педагогічних наук (Україна);
Горбатюк Роман Михайлович, доктор педагогічних наук, професор (Україна);
Гладкова Валентина Миколаївна, докторка педагогічних наук, професорка (Україна);
Жильцов Олексій Борисович, кандидат педагогічних наук, професор (Україна);
Котенко Ольга Володимирівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка (Україна);
Крашеніннік Ірина Володимирівна, докторка філософії (Україна);
Купрій Тетяна Георгіївна, кандидатка історичних наук, доцентка (Україна);
Лопатенко Георгій Олегович, кандидат наук з фізичного виховання і спорту (Україна);
Лях Тетяна Леонідівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка (Україна);
Паламар Світлана Павлівна, кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця (Україна);
Прокоф'єв Євген Геннадійович, кандидат педагогічних наук (Україна);
Рибалко Людмила Сергіївна, докторка педагогічних наук, професорка (Україна);
Симоненко Світлана Вікторівна, кандидатка педагогічних наук (Україна);
Фруктова Яна Станіславівна, кандидатка педагогічних наук, професорка (Україна);
Хоружа Людмила Леонідівна, докторка педагогічних наук, професорка (Україна);
Яценко Тамара Семенівна, докторка психологічних наук, професорка, академік НАПН України (Україна)

Іноземні члени редакційної колегії:

Пападопулос Ісаак М, доцент кафедри прикладної лінгвістики та викладання мов, керівник школи освіти в коледжі Ларнаки, BEd, MA, PhD, Post-Doc (Республіка Кіпр);
Теодоту Євгенія, старша лекторка, наукова співробітниця Академії вищої освіти, докторка (Велика Британія);
Хархула Ярослав, заступник директора Інституту педагогічних наук із дидактики Академії Ignatianum у Кракові, доктор гуманітарних наук у галузі соціології (PhD) (Республіка Польща);
Яблонський Аркадій, професор кафедри соціальних теорій і соціології сім'ї, декан Інституту соціологічних наук Люблінського католицького університету Івана Павла II, доктор філософії (Республіка Польща)

Founder:

BORYS GRINCHENKO KYIV
METROPOLITAN UNIVERSITY

The year of foundation: 2010
Published four times a year
(March, June, September, December)

“Educological Discourse” has been included in the List of scientific professional editions of Ukraine, in which the results of dissertations for the scientific degree of Doctor, Candidate and PhD may be published (by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from December 28, 2019, No. 1643). The scientific edition is assigned the Category “B”.

The journal supports open access policy

Recommended by the Academic Council
of Borys Grinchenko Kyiv
Metropolitan University
(Rec. No 3 dated 27.03.2025)

Editorial address:

13-B Levka Lukianenka St,
04207, Kyiv, Ukraine
Phone: +38 044 426 84 05
e-mail: od@kubg.edu.ua

The journal has its own website:

URL: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal>

Educological Discourse

Scientific electronic professional edition
2025, No 1 (48)

Editor-in-Chief

Osadchyi Viacheslav, Doctor of Sciences in Pedagogy,
Professor (Ukraine)

Deputy Chief Editor:

Buinytska Oksana, Doctor of Sciences in Pedagogy,
Professor (Ukraine)

Publishing editor:

Viktoriia Vorona, PhD in Pedagogy, Senior Researcher
(Ukraine)

Editorial Board:

Aleksieienko-Lemovska Liudmyla, PhD in Pedagogy
(Ukraine);
Bodnenko Dmytro, PhD in Pedagogy (Ukraine);
Vorotnykova Iryna, PhD in Pedagogy (Ukraine);
Valko Nataliia, Doctor Sciences in Pedagogy (Ukraine);
Horbatiuk Roman, Doctor of Sciences in Pedagogy,
Professor (Ukraine);
Hladkova Valentyna, Doctor of Sciences in Pedagogy,
Professor (Ukraine);
Zhylytsov Oleksii, PhD in Pedagogy, Professor (Ukraine);
Kotenko Olha, PhD in Pedagogy, Associate Professor
(Ukraine);
Krasheninnik Iryna, Doctor of Philosophy (Ukraine);
Kuprii Tetiana, PhD in History, Associate Professor
(Ukraine);
Lopatenko Georgii, PhD in Physical Education and Sports
(Ukraine);
Liakh Tetiana, PhD in Pedagogy (Ukraine);
Palamar Svitlana, PhD in Pedagogy, Senior Researcher
(Ukraine);
Prokofiev Yevhen, PhD in Pedagogy (Ukraine);
Rybalko Liudmyla, PhD in Pedagogy, Professor (Ukraine);
Symonenko Svitlana, PhD in Pedagogy (Ukraine);
Fruktova Yana, PhD in Pedagogy, Professor (Ukraine);
Khoruzha Liudmyla, Doctor of Sciences in Pedagogy,
Professor (Ukraine);
Yatsenko Tamara, Doctor of Sciences in Psychology,
Professor, Academician of the NAES of Ukraine (Ukraine)

Foreign Members of Editorial Board:

Isaak M. Papadopoulos, PhD, Post-Doc, Assistant Professor
of Applied Linguistics and Language Teaching, Head of School
of Education at Larnaca College (Cyprus);
Evgenia Theodotou, PhD of Education, Senior Lecturer,
Researcher at the Academy of Higher Education (UK);
Jarosław Charchuła, Doctor of Humanities in Sociology (PhD),
Deputy Director of the Institute of Pedagogical Sciences
for Didactics, Ignatianum Academy in Krakow (Republic
of Poland);
Jabłoński Arkadiusz, Habilitated Doctor of Soc PhD in the Hu-
manities in the Field of Sociology (Republic of Poland);
Arkadiusz Jabłoński,
Hab. PhD, Professor at the Department of Social Theories
and Family Sociology (KUL), Dean of the Faculty of Social
Sciences at John Paul II Catholic University of Lublin (Republic
of Poland)

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ

<i>Вячеслав ОСАДЧИЙ, Катерина ОСАДЧА.</i> Сутність трибридної моделі навчання на основі Metaverse: приклади успішного використання у вищій освіті	6
<i>Ольга ПИНЧУК.</i> Модель використання веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем формування і розвитку вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки й психології	21
<i>Сергій КОНЮХОВ.</i> Аналіз іноземного досвіду застосування технологій навчання у співпраці для професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої освіти	29
<i>Володимир ДЕГТЯРЬОВ.</i> Сучасний стан формування цифрової компетентності бакалаврів з менеджменту засобами інформаційних технологій	41
<i>Руї ЧЕНЬ.</i> Сучасні тенденції цифровізації вищої фізичної освіти в Китаї	50

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ

<i>Роман ГОШКО.</i> Сучасний стан проблеми формування підприємницької компетентності майбутніх економістів в умовах стартап-екосистеми університету	61
---	----

ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ

<i>Людмила ХОРУЖА.</i> Інноваційність професійної діяльності викладача як основа академічного успіху студентів	70
--	----

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

<i>Олена КРАЙНЕНКО, Ганна ОВСЯННІКОВА, Ольга ПЕТРОВА</i> Роль групових проєктів у вивченні іноземної мови у дистанційному форматі для здобувачів медичної освіти	77
<i>Ольга ЛЯШЕНКО, Людмила ГАРКУША.</i> Імплементация методів фортепіанного навчання у фахову підготовку студентів-вокалістів	88
<i>Леся ЯНІЦЬКА, Олена СТЕЧЕНКО, Наталія ОБЕРНІХІНА.</i> Якість вищої освіти в умовах дистанційного та змішаного навчання: досвід анкетування студентів спеціальності «Педіатрія» з навчання біологічної хімії	97

CONTENTS

DIGITALIZATION OF EDUCATION

- Viacheslav OSADCHYI, Kateryna OSADCHA.** The Concept of a Metaverse-Based Tribrid Model of Learning: The Case Study of Successful Use in Higher Education 6
- Olha PINCHUK.** A Model for Using Web-Oriented Automated Information Systems for the Formation and Development of the National Conceptual and Terminological Framework in Pedagogy and Psychology 21
- Serhii KONIUKHOV.** Analysis of Foreign Experience in Applying Collaborative Learning Technologies for the Professional Training of Future IT Specialists at Higher Education Institutions 29
- Volodymyr DEHTIAROV.** The Current State of Formation of Digital Competence of Bachelors in Management by Means of Information Technologies 41
- Chen RUI.** Modern Trends in the Digitalization of Higher Physical Education in China 50

COMPETENT APPROACH IN EDUCATION

- Roman HOSHKO.** The Current State of the Problem of the Formation of Entrepreneurial Competence of Future Economists in the Conditions of the Startup Ecosystem of the University 61

INNOVATIONS IN EDUCATION

- Liudmyla KHORUZHA.** Innovative Teaching as the Basis for Students' Academic Success 70

THEORY AND PRACTICE OF PROFESSIONAL EDUCATION

- Olena KRAINENKO, Hanna OVSIANNIKOVA, Olha PETROVA.** The Role of Group Projects in Foreign Language Learning in Distance Education for Medical Students 77
- Olga LIASHENKO, Liudmyla HARKUSHA.** Implementation of Piano Teaching Methods in the Professional Training of Vocal Students 88
- Lesya YANITSKA, Olena STECHENKO, Nataliya OBERNIKHINA.** Quality of Higher Education in Conditions of Distance and Blended Learning: Experience of Surveying Students of the Specialty "Pediatrics" on the Study of Biological Chemistry 97

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТИ

УДК 378:37.01/.09

<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1.1>

Вячеслав ОСАДЧИЙ,

декан Факультету економіки та управління
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка,
провідний науковий співробітник
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
член-кореспондент НАПН України,
доктор педагогічних наук, професор,
вул. Левка Лук'яненка, 13-Б,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>
v.osadchyi@kubg.edu.ua

Катерина ОСАДЧА,

професорка кафедри інформатики і кібернетики
Мелітопольського державного педагогічного університету,
докторка педагогічних наук, професорка,
вул. Наукового містечка, 59,
м. Запоріжжя, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-0653-6423>
okp@mdpu.org.ua

СУТНІСТЬ ТРИБРИДНОЇ МОДЕЛІ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ METAVERSE: ПРИКЛАДИ УСПІШНОГО ВИКОРИСТАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

У дослідженні автори, ґрунтуючись на прогресі у сфері технологій віртуальної реальності й Metaverse та зростанні зацікавленості науковців тематикою впровадження їх у вищу освіту, представили сучасне розуміння Metaverse, його структуру (обладнання вендорів, програмне забезпечення, технології ігрової індустрії, технології соціальних мереж, платформи Metaverse, фінансові платформи, ринок активів для токенів та платформи блокчейну, кінцеві користувачі) та опис чотирьох його типів (доповнена реальність, віртуальна реальність, дзеркальний світ, лайфлогінг). На основі аналізу наукової літератури авторами обґрунтовується поява нової після гібридної моделі навчання — трибридної, яка, на думку авторів, поєднує традиційне особисте навчання, онлайн-навчання та віртуальне середовище (модельоване середовище, іммерсивне середовище чи Metaverse). Не заглиблюючись у теоретичне обґрунтування, автори також вводять новий темін — «чотирибридна модель навчання», маючи на увазі, що до всіх елементів трибридної моделі навчання додаються технології штучного інтелекту (інтелектуальні агенти, ШІ-чати, ШІ-тьютори тощо). Аналіз системних оглядів наукових публікацій щодо використання технології Metaverse у вищій освіті свідчать, що Metaverse має значний потенціал для трансформації вищої освіти завдяки можливості моделювати іммерсивні та інтерактивні середовища, реальні сценарії (наприклад, у медицині, архітектурі, будівництві), зокрема за допомогою цифрових двійників, підвищуючи залученість студентів у навчальний процес, покращуючи їх досвід і ефективність навчання. На основі аналізу наукових публікацій щодо використання Metaverse у вищій освіті авторами проаналізовано приклади успішного використання Metaverse у вищій освіті, що можуть слугувати підґрунтям для наслідування в українських університетах. Зокрема, віртуальні симуляції й екскурсії допомагають студентам вивчити складні концепції та реальні ситуації більш захоплююче та інтерактивно; детально розроблені навчальні сценарії дозволяють ставити студента в центр навчання, пропонуючи можливості персоналізованого та адаптивного навчання; доцільно продумані конфігурації аудиторій у Metaverse, реалістичні аватари, використання віртуальних персонажів як співучнів для співпраці та обміну знаннями допомагають у створенні більшого ефекту занурення, що у свою чергу впливає на покращення навчального досвіду студентів. Незважаючи на обмежені докази ефективності, Metaverse

визнається перспективним інструментом для інновацій у вищій освіті. Він може стати ключовим елементом освіти майбутнього, але його впровадження вимагає подолання технічних, правових та педагогічних викликів.

Ключові слова: віртуальні технології, освіта, Metaverse.

© Осадчий В., Осадча К., 2025

Вступ. В історії розвитку інформаційних технологій завжди з'являлися нові відкриття і винаходи, які освітяни часто намагалися впровадити в освітній процес, сподіваючись на вирішення численних проблем навчання та виховання підростаючого покоління. Технології віртуальної реальності (ВР), що з'явилася у 70-ті роки минулого століття, а згодом технології Metaverse, що почали розвиватися на початку 2000-х років (Ludlow, & Wallace, 2007), також були використані педагогами в освітніх цілях (Осадчий, & Варіна, 2022).

Найбільша зацікавленість технологією ВР у сегменті українського Інтернету згідно з даними у Google Trends спостерігалась у жовтні 2006 року (рис. 1). Згодом вона зникла та відновилася у 2016 році. І з того часу повільно зростала, але вже не піково. Це свідчить про стабільний інтерес загалом до цієї технології.

У сегменті англomовного Інтернету найбільша зацікавленість технологією віртуальної реальності спостерігається у листопаді 2016 року, а технологією Metaverse — у січні 2022 року (рис. 2).

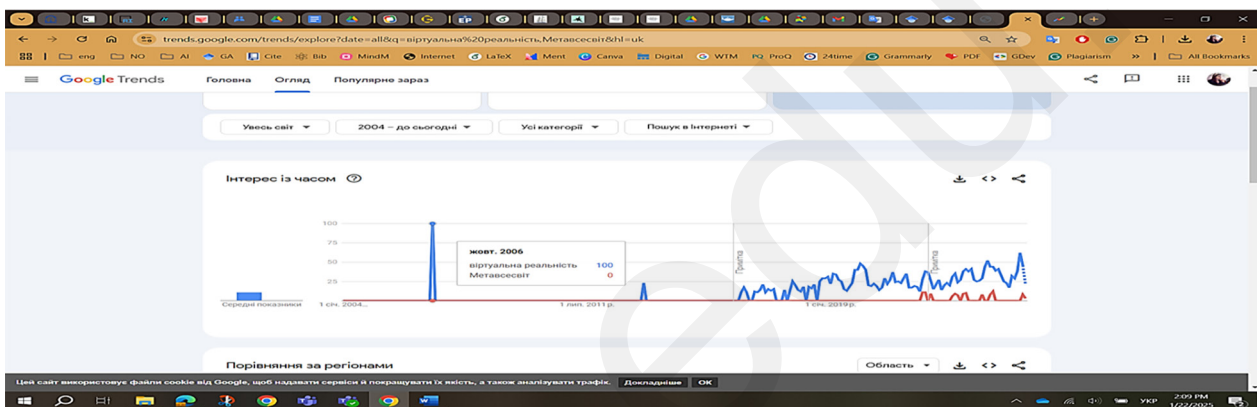


Рис. 1. Зміни інтересу до технологій віртуальної реальності та Метавесвіту з 2004 року у сегменті українського Інтернету

Джерело: <https://trends.google.com/trends/xplore?date=all&q=віртуальна%20реальність,Метавесвіт&hl=uk>

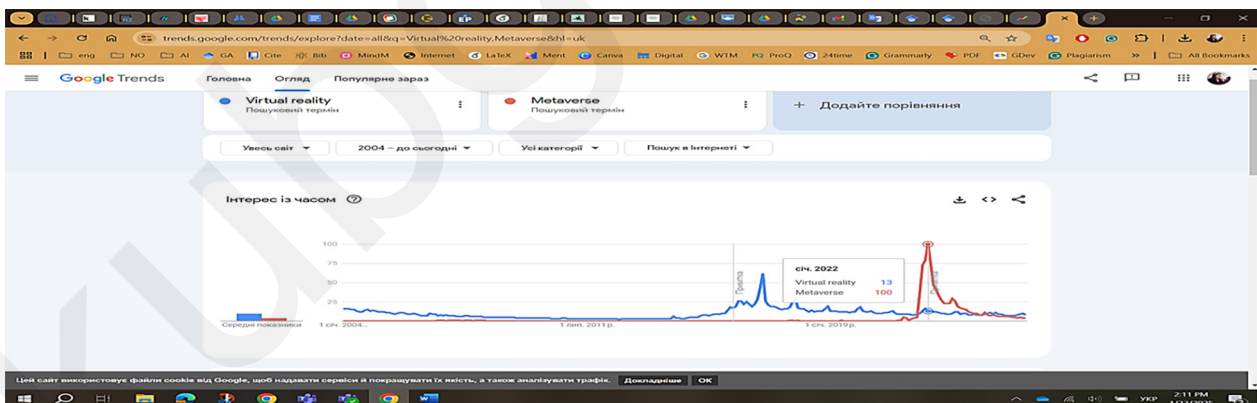


Рис. 2. Зміни інтересу до технологій віртуальної реальності та Метавесвіту з 2004 року в сегменті англomовного Інтернету

Джерело: <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=Virtual%20reality,Metaverse&hl=uk>

Згодом вона набагато зменшилася, поступившись технології генеративного штучного інтелекту (ШІ), який почав завойовувати позиції з 2022 року.

Водночас прогрес у сфері технологій віртуальної реальності (ВР) та Metaverse зокрема продовжує зростати. За прогнозами, споживчий ринок ВР до кінця 2025 року зросте з менш ніж 16 мільярдів доларів до понад 100 мільярдів доларів.

льярдів доларів США у 2024 році до понад 18 мільярдів доларів США. Крім цього очікується, що постійний розвиток ігрової індустрії ВР сприятиме зростанню як у споживчому, так і в корпоративному сегментах ринку, а підприємства й надалі звертатимуть увагу на ВР для оптимізації таких процесів, як взаємодія з клієнтами, віддалена співпраця та навчання. Охорона здоров'я, розвиток робочої сили та виробництво стають тими секторами, на які найбільше вплинули ВР технології, включаючи використання навчальних симуляцій та досвід імерсивного навчання в класі (Alsop, 2024).

Звіт про ринок Metaverse (Metaverse Industry Report 2024: Market Data & Outlook, 2024) показує, що цей сектор також щорічно зростає на 13,93 %, має понад 27 000 патентів, демонструючи сильні інновації та створення інтелектуальної власності. Крім того він отримав понад 2 500 грантів, що також підкреслює підтримку досліджень і розробок. Інвестиційна активність залишається високою, що також засвідчує розвиток цієї технології.

Отже, розвиток технологій, таких як ВР реальність, зокрема Metaverse, вимагає їх осмислення з метою з'ясування таких питань:

1. Яке сучасне розуміння Metaverse в науковій літературі?
2. Яке його місце в існуючих моделях навчання?
3. Які є приклади успішного використання Metaverse у вищій освіті, що можуть слугувати підґрунтям для наслідування?

Метою цієї статті є дослідження сутності поняття «Metaverse» та досвіду його використання

у вищій освіті для аналізу прикладів успішного використання Metaverse у вищій освіті.

Методологія. Основними методами дослідження для досягнення поставленої мети ми обрали якісні, зокрема аналіз наукових публікацій з використанням бази даних наукових праць і цитувань Scopus та вивчення звітів та інших документів, що стосуються впровадження Metaverse у освітній процес.

У Scopus було здійснено пошук за таким запитом:

(«metaverse» OR «virtual reality» OR «augmented reality» OR «mixed reality») AND («higher education» OR «learning» OR «teaching» OR «training») AND («engagement» OR «interaction» OR «collaboration» OR «immersion») AND («simulation» OR «environment» OR «platform» OR «experience») AND («assessment» OR «evaluation» OR «feedback» OR «outcomes»)

Після використання критеріїв *включення* (статті, що опубліковані за 2020–2024 роки, що входять до таких предметних сфер, як Computer Science та Social Sciences; статті з відкритим доступом, написані англійською мовою; статті, в яких описано досвід використання Metaverse в освіті) та *виключення* (статті, що опубліковані до 2020 року, що не входять до таких предметних сфер, як Computer Science та Social Sciences; статті з закритим доступом, написані не англійською мовою) для аналізу було обрано 751 стаття. Розподіл цих статей за роками (рис. 3) свідчить про постійне зростання зацікавленості науковців тематикою впровадження технологій ВР, зокрема Metaverse в освіту.

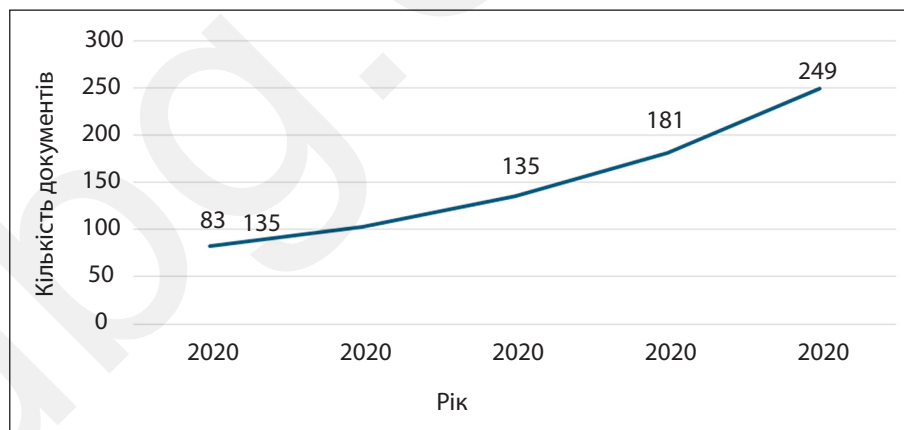


Рис. 3. Кількість документів у Scopus згідно років публікації

Після застосування критеріїв включення / виключення було проведено тематичний аналіз, що дозволив структурувати інформацію та виявити ключові аспекти досліджуваної теми, та кейс-стаді, що дозволило детально вивчити конкретні випадки використання Metaverse в освіті, зрозуміти контекст та специфіку кожного випадку й виявити успішні практики в різних освітніх закладах (школах, університетах). У результаті для аналізу

було використано 31 наукову публікацію (статті, тези конференцій, розділи книг). Під час тематичного аналізу з нього були видалені статті, що не стосуються вищої освіти та не мають вагомого практичного внеску, тобто не мають ніякої теоретично вагомої інформації та опису практичного досвіду застосування Metaverse у вищій освіті. Також у дослідженні було використано описовий метод, що дозволив отримати глибоке розуміння

досліджуваних питань, та описати, як педагоги використовують Metaverse у навчанні, які інструменти та/чи платформи вони застосовують, які методи викладання при цьому використовуються.

Розуміння Metaverse в науковій літературі.

Стандартне визначення поняття “Metaverse” у науковій думці ще формується. Сам термін походить від роману 1992 року під назвою «Снігова катастрофа», у якому користувачі з’єднуються в тривимірному світі. Це поєднання термінів «мета» (Meta) та «всесвіт» (Universe). Описи Metaverse змінювалися з розвитком технологій. Його описують таким чином:

1) захоплюючий тривимірний віртуальний світ, у якому користувачі можуть взаємодіяти з іншими людьми та об’єктами через Інтернет у вигляді цифрових відтворень самих себе або аватарів (Brawley, 2024);

2) інтеграція фізичного світу, де об’єкти (цифрові близнюки) та їх властивості у фізичному світі можна представляти та маніпулювати ними в реальному часі (Brawley, 2024);

3) наступний крок Інтернету або Web 3.0, де технології блокчейну та ІІІ є основоположними технологіями, що використовуються для демонстрації підтвердження права власності на цифрові предмети, куплені в Metaverse (Belk et al, 2022);

4) мережа взаємопов’язаних віртуальних світів (Floridi, 2022), що є частиною переходу до більш узагальненого використання 3D-середовищ, доступ до яких здійснюється через розширені інтерфейси користувача, як-от гарнітури VR, і вимагають кількох технічних блоків для плавної інтеграції цифрових і реальних об’єктів у режимі реального часу, таких як доповнена реальність (ДР), блокчейн, невзаємозамінні токени (NFT)

і обчислення, що забезпечує більш персоналізований і привабливий досвід користувачів (European Commission, 2023).

За інформацією від платформи конкурентної розвідки та дослідження ринку “Markets and Markets” (*Metaverse Market Size & Share Analysis, Industry Research Report, Growth Trends — 2023, n.d.*), екосистема Metaverse складається з (рис. 4):

1) обладнання вендорів, наприклад, таких як Meta, Microsoft, Google, HP та ін.,

2) програмного забезпечення (Unity, Autodesk, Nvidia тощо);

3) технологій, що розроблені компаніями ігрової індустрії (EA Games, Activision, Nexon та ін.);

4) технологій соціальних мереж таких компаній, як Google, Meta тощо;

5) платформ Metaverse (Roblox, Mine Ceaft, Sanbox та ін.);

6) фінансових платформ (Metamask, Forte тощо);

7) ринку активів для токенів та платформи блокчейну (OpenSea, Dmarket, Venly та ін.);

8) кінцевих користувачів, які використовують Metaverse у різних сферах (ігри, спорт, подорожі та ін.).

Науковці (Alfiras et al, 2023), (Yu, 2022) виділяють 4 типи Metaverse: 1) доповнена реальність — середовище, що створене за допомогою технологій і мереж, що базуються на локації; 2) віртуальна реальність — Metaverse, яка імітує внутрішній світ; 3) дзеркальний світ — відображає реальний світ таким, яким він є, але інтегрує та надає інформацію про зовнішнє середовище; 4) лайфлогінг — технологія для захоплення, зберігання та обміну повсякденним досвідом та інформацією про предмети та людей.



Рис. 4. Екосистема Metaverse
(Metaverse Market Size & Share Analysis, Industry Research Report, Growth Trends — 2023, n.d.)

Отже, Metaverse являє собою значний революційний прорив у сфері цифрової взаємодії, інтегруючи різні технології для створення захоплюючих та реалістичних віртуальних середовищ. Науковці продовжують досліджувати та вдосконалювати цю концепцію, прагнучи повністю розкрити її потенціал і розглянути її наслідки для суспільства та сфери інформаційних технологій.

Місце Metaverse серед існуючих моделей навчання. Поява нової моделі навчання — трибридної. З появою імерсивних технологій, а згодом технології Metaverse, у наукових працях не досить сміливо, проте почав з'являтися новий термін — *«трибридна модель навчання»* (tribrid model). Гібридна модель, що використовує як віртуальне, так і особисте відвідування, або онлайн- та очне навчання, тобто поєднання 2-х форм навчання, стало вже звичайною практикою. Трибридна модель поєднує 3 форми. Зокрема, S. Boutelier, Leal C. and N.(L.) Ubik (Boutelier, Leal, & Ubik, 2022) описують трибридну модель як поєднання таких трьох елементів навчального дизайну для одного курсу, як: 1) традиційне середовище для особистого навчання; 2) асинхронний онлайн-дизайн; 3) онлайн-дизайн, синхронний під час очних сесій. Науковцями Технологічного університету Хемніца (Hernandez, Birke, & Bullinger, 2023) було розроблено систему Tribrid-Meeting-Setup (TMS), що включає Telepresence-Robot (TPR) і відеокамеру 360°. Завдяки цьому вони впровадили трибридну модель зустрічей співробітників, в яких беруть участь віддалені й локальні співробітники та робот телеприсутності. Трибридна модель британських дослідників (Case et al, 2024) складається з таких трьох частин: 1) попередньо записані віртуальні лекції з гнучким доступом; 2) живий онлайн-курс (повністю віртуальний); 3) особисте навчання. Ґрунтуючись на цих дослідженнях, ми можемо визначити поняття трибридної моделі навчання з використанням імерсивних технологій, зокрема технології Metaverse.

Трибридна модель навчання поєднує такі форми: 1) традиційне особисте навчання; 2) онлайн-навчання; 3) віртуальне середовище (модельоване середовище, імерсивне середовище чи Metaverse).

Отже, ми можемо говорити про освіту на основі Metaverse, тобто поєднання Metaverse та освіти, яке визначається як використання Metaverse в освіті. Налаштовуючи віртуальний світ за допомогою різних інструментів, користувачі будують власні онлайн-майданчики. Zepeto, Fortnite, Gather.town і Roblox є прикладами типових платформ Metaverse, які підпадають під визначення «віртуальних світів». У них створюються цифрові ідентичності для вчителів, студентів, адміністраторів та інших зацікавлених

сторін, формальні та неформальні місця викладання та навчання, що дозволяє студентам та викладачам співпрацювати у віртуальному середовищі (Chen, 2022).

З поширенням випадків використання технологій III в імерсивних технологіях (Balushi et al, 2024) та Metaverse (Guo et al, 2022) ми можемо піти далі й запропонувати визначення поняття *«чотирибридна модель навчання»*, в якій учасником стають інтелектуальні агенти, III-чати, III-тьютори тощо, тобто різні технології III, які стають підґрунтям для III-навчання як четвертого компонента моделі.

Гібридна, трибридна та чотирибридна моделі здатні забезпечити гнучкість у навчанні. Власне трибридна модель забезпечує додатковий рівень взаємодії завдяки імерсивним технологіям, таким чином покращуючи поєднання традиційного та онлайн-навчання за допомогою ефекту занурення, роблячи його потенційно більш привабливим та інтерактивним. Проте порівняно з гібридною моделлю трибридна потребує більш розвиненої технологічної інфраструктури (гарнітури VR чи додатки DR), якісного інтернет-зв'язку та потужних персональних пристроїв (комп'ютерів, смартфонів, планшетів тощо).

Отже, теоретична база використання імерсивних технологій в освіті, зокрема Metaverse, продовжує розвиватися. А науковці та педагоги-практики вже апробовують ці технології в освітньому процесі. Зупинимось на аналізі успішного використання Metaverse у вищій освіті.

Аналіз досвіду використання Metaverse у вищій освіті. На основі аналізу публікацій, в яких описано дослідження щодо використання Metaverse в освіті, можна говорити про потенціал використання цієї технології для трансформації досвіду навчання за допомогою імерсивного та інтерактивного середовища. Зупинимось докладніше на деяких дослідженнях, що являють собою системний огляд наукових публікацій щодо використання технології Metaverse у вищій освіті. Науковці Hwang G.-J. та Chien S.-Y. (Hwang, & Chien, 2022) визначили причини для прийняття Metaverse для освітніх цілей. Louca S. та Chavan S. пішли далі, визначивши плюси та мінуси інтеграції Metaverse в освіту (Louca, & Chavan, 2024). Ці дослідження свідчать про те, що існує багато можливих застосувань Metaverse в освіті. Цей список не є вичерпним, він зростатиме залежно від цілей навчання та розвитку цієї технології. Водночас є проблеми інтеграції Metaverse в освіту, наприклад, щодо розробки правил, управління Metaverse, авторського права, механізмів контролю, етичних стандартів, прав людини, свободи слова, збільшення «цифрового розриву», кіберзалежності тощо. Крім того, не всьому можна навчити онлайн, зокрема

такі дисципліни, як складна хірургія та цивільне будівництво, стикаються з проблемами всебічного навчання через практичні обмеження та складності реального світу.

S. A. Mubin та Thiruchelvam V. (Mubin, & Thiruchelvam, 2023) стверджують, що Metaverse буде перспективним активом та інструментом в освіті, крім звичайного методу, адже він надає простір, де реальні специфікації можуть бути відтворені за допомогою технології цифрового двійника. Це дозволяє розумніше вирішувати проблеми в таких галузях, як будівництво, архітектура, охорона здоров'я, науки про життя тощо. Незважаючи на те, що оглядові дослідження ефективності цих технологій для освіти виявили помірні докази того, що Metaverse допомагає студентам у повсякденному навчанні, застосування Metaverse в освіті було широко визнано як привабливий та ефективний метод надання навчально-го досвіду.

Як засвідчує системний огляд емпіричних досліджень щодо освіти на основі Metaverse, зроблений G. Asiksoy (Asiksoy, 2023), більшість досліджень проводилися зі студентами університетів, зосереджуючись насамперед на такому типі Metaverse, як VR, а також підкреслюючи необхідність більшої емпіричної роботи з використанням технології змішаної реальності в освітньому Metaverse. В іншому системному огляді літератури (Latino et al, (2024) досліджено останні розробки технології Metaverse в освіті, визначено, що використання технологій Metaverse значно покращує навчальний процес, роблячи його більш захоплюючим та інтерактивним. Також у цьому огляді наведено перелік переваг і обмежень, отриманих з аналізованих кейс-стаді. Огляд, зроблений K. Oulahyane, M. Youssfi та N. Benmoussa (Oulahyane, Youssfi, & Benmoussa, 2024), зосереджено на технологічних досягненнях, які спричинили інтеграцію Metaverse в освіту, впливі на методи викладання та навчання та потенційних перевагах та перешкодах, з якими стикаються викладачі та студенти у процесі використання технологій Metaverse. У дослідженні M. A. Camilleri (Camilleri, 2024) також обговорюються можливості, проблеми та ризики, пов'язані з цією технологією. Крім того, у ньому автор показує, що більшість студентів приваблюють захоплюючі мультисенсорні тривимірні середовища, а також додатки віртуальної реальності, які можуть симулювати реальні життєві ситуації та забезпечувати захоплюючий досвід віртуальних зображень людей, місць й об'єктів. Отже, педагоги можуть продовжувати розвивати віртуальні простори Metaverse, щоб покращити мотивацію, здібності та результати навчання своїх учнів.

Одним із важливих результатів системного огляду літератури науковцями Mousa M., Soha A.

та Khalil A. (Mousa, Soha, & Khalil, 2024) є визначені ними фактори, що впливають на готовність користувачів прийняти та використовувати Metaverse в освіті, а саме: відчутна простота використання, передбачувана корисність, соціальний вплив, очікувана продуктивність, особиста інноваційність, усвідомлена складність, задоволеність користувачів, відчутна автономія та поведінковий намір.

Висновки одного з досліджень (Onu, Pradhan, & Mbohwa, 2024) ґрунтуються не лише на огляді літератури, а й на аналізі інтерв'ю про використання Metaverse для викладання та навчання. Вони засвідчують, що Metaverse допомагає створювати й використовувати захоплюючі та інтерактивні навчальні середовища та дозволяє освітянам розробляти та надавати віртуальний досвід, який справді залучає учнів і забезпечує відчуття присутності, що неможливо в традиційних умовах класу. Віртуальні симуляції і віртуальні екскурсії допомагають студентам вивчити складні концепції та реальні ситуації більш захоплююче та інтерактивно. Metaverse має потенціал для підтримки персоналізованого та адаптивного навчання та може надавати індивідуальний досвід навчання на основі індивідуальних потреб, уподобань і стилів навчання учнів, а також може адаптуватися до прогресу та зворотного зв'язку учнів у режимі реального часу.

Дослідники He, K. Ding та J.-B. Zhang (He, Ding, & Zhang, 2022) переконані, що у Metaverse можна розробляти сценарії, які дозволяють студентам швидко інтегруватися у віртуальне навчальне середовище за короткий проміжок часу, а також використовувати зручний підхід для організації ситуаційного моделювання навчання. Це ставить студента в центр навчання, надаючи якомога більше можливостей для симуляції навчання та експериментів, щоб вони мали достатній простір для зростання, а також мали наукові, повторювальні, економічні, практичні та швидкі функції прогресу. А віртуальний вчитель має бути схожим на новітню технологію ШІ — інструктором ШІ, здатним імітувати поведінку вчителів-людей, спочатку діагностуючи недоліки в знаннях кожного студента, а потім на основі цього здійснюючи персоналізоване навчання. Також значний потенціал Metaverse для освіти висвітлюють M. A. Islam Mozumder, A. Atha та ін. (Islam Mozumder et al, 2023), наголошуючи на тому, що розвиток Metaverse безпосередньо пов'язаний зі зрілістю технологій і можна використовувати різноманітні допоміжні технології для побудови освітньої основи Metaverse, яка забезпечує важливу підтримку для елементів як у реальному світі, так і в Metaverse. Іспанські науковці у своєму дослідженні доходять висновку, що використання Metaverse покращує оцінки студентів, що у свою

чергу підвищує намір його використання студентами (Castro-Lopez, Cervero, & Alvarez-Blanco, 2024).

Важливим внеском науковців (Ak, Şen Akbulut, Soydan, & Yildirim, 2024) у дослідження тематики проектування освітніх метавсесвітів є запропоновані практичні рекомендації для освітніх метавсесвітів для вирішення проблем дизайну, а саме: забезпечення активного навчання, ретельна інтеграція технологій XR, покращення кастомізації, сприяння співпраці, покращення взаємодії та комунікації, забезпечення технічної підтримки та зручності використання.

Одним із прикладів практичного застосування Metaverse в освіті є його запровадження у курсі психології, зокрема з використанням платформи для створення віртуальних середовищ Virbela (Liang et al, 2023). На основі аналізу отриманих під час дослідження цього процесу кількісних і якісних даних науковці зробили кілька висновків. По-перше, студенти мали хороший досвід навчання в Metaverse, проте їх результати навчання були менш задовільними. Це підкреслює необхідність подальших досліджень щодо ефективного дизайну курсу в Metaverse. По-друге, функції Metaverse отримали різні відгуки, а саме: більшість функцій взаємодії були добре сприйняті студентами, як і технологічні функції. По-третє, хоча студенти стикалися з різними технічними проблемами під час процесу навчання в Metaverse, проблема розриву зв'язку зустрічалася частіше й мала більший вплив на досвід навчання, тому що це безпосередньо призвело до того, що студенти були відключені від навчального середовища та їм потрібно було зробити дуже виснажливі операції, перш ніж вони могли повернутися до класу. Отже, сама технологія Metaverse добре була сприйнята студентами й не викликала великого дискомфорту. Водночас при використанні такої ресурсномісткої технології, як Metaverse, викладачам варто передбачати ризики відключення інтернет-зв'язку.

В іншому дослідженні (Uribe, Figueroa, & Gomez, 2024) описано досвід використання технологій Metaverse на чотирьох різних платформах (Meta Horizon Workrooms, Spatial, Mozilla Hubs і Arthur). Науковці оцінювали вплив таких факторів, як аватари, простір, мобільність і додаткові функції на концентрацію, зручність використання, присутність і навчання. На їх думку, істотних відмінностей у результатах навчання з використанням Metaverse не відбулося, проте були виявлені значні відмінності в якості досвіду в класі. Зокрема, спостерігався вищий рівень занурення, концентрації та присутності в Metaverse з обмеженим рухом і функціями. Крім того, у висновках дослідження підкреслю-

ється позитивний вплив аватарів із реалістичним виразом обличчя на покращення загального досвіду. Також автори пропонують рекомендації щодо конфігурації аудиторій у Metaverse на основі аналізу анкети, а саме: 1) для Meta Horizon Workrooms — використання дошки та декоративних елементів, пов'язаних з відеоіграми, зокрема зображення логотипів ігор на стінах; 2) для Spatial — створення різних кімнат зі слайдами на стінах і 3D-моделями, що ілюстрували зміст теоретичного матеріалу у класі; 3) для Mozilla Hubs — розміщення у просторі слайдів, зображень на стінах та ілюстративних 3D-моделей, розподілених по різних кімнатах; 4) для Arthur — використання функцій для додавання зображень і 3D-об'єктів, включаючи зображення та слайди про програми ВР для навчання та 3D-модель автомобіля. Важливими висновками з цього дослідження є: аватари з більш природною мімікою створюють менше дискомфорту та більше відчуття занурення; платформи, які пропонують можливість сидіти або залишатися у фіксованому місці, менше відволікають і дозволяють краще студентам зосередитися; забезпечення природності рухів є більш важливим, ніж обмеження рухливості, і водночас ефективність платформи залежить від того, наскільки її функціональні можливості відповідають цілям класу.

Науковцями Гонконгського політехнічного університету (Ng et al, 2023) було запропоновано структуру гейміфікованого конструктивістського викладання в Metaverse (Gamified Constructivist Teaching in the Metaverse — GCTM) для занять з інженерії. Вона була спрямована на підвищення залученості та задоволення у сфері освіти з інформатики. Завдяки унікальним поєднанням дизайну ігрового світу, дизайну правил, рольової гри, завдань місій та оцінки GCTM продемонструвала багатообіцяючі результати в покращенні взаємодії між студентом та викладачем та створенні міцнішого відчуття присутності серед студентів порівняно зі звичайними платформами, такими як ZOOM або MS Teams. Отримані результати підкреслюють потенціал GCTM у трансформації освітнього досвіду, свідчать про значний крок до більш інтерактивного та орієнтованого на студента підходу.

У дослідженні щодо удосконалення гуманітарного навчання за допомогою технології Metaverse (Pangsara et al, 2023) використовувалася програма Soqle Classlet з авторськими інструментами для створення реалістичних навчальних середовищ, що пропонує захоплюючий, адаптивний досвід навчання за допомогою настроюваних аватарів, неігрових персонажів та ВР. У результаті використання кількох віртуальних середовищ його автори дійшли висновку, що використання технології Metaverse покращує залучення студентів і результати навчання,

а більшість учасників вважали цю технологію цікавою та корисною, незважаючи на деякі технічні проблеми. Слід зазначити, що це дослідження підкреслює позитивний вплив включення соціального навчання та колективного інтелекту в середовище Metaverse на залучення та успішність студентів. Його автори також зазначають, що використання групових заходів, презентацій і віртуальних персонажів як співучнів сприяло співпраці та обміну знаннями між учнями, що покращувало їхнє розуміння матеріалу та соціальні й комунікативні навички.

Науковці з 4-х різних країн (Польща, Португалія, Німеччина, Іспанія) (Rojas et al, 2023) для інженерних курсів використовували платформу WBS LearnSpace 3D, яка зосереджена на освітніх середовищах на основі гейміфікації. Для всього консорціуму проекту було розроблено віртуальний кампус з різноманітними конференц-залами, класами, офісами, зонами відпочинку та холлом (рис. 5).

Серед функцій в освітньому контексті можна виділити можливість демонстрації документів (слайди, зображення, командні рядки тощо) і 3D-об'єктів, реалізація опитування та підняття руки, використання меблів (сидінь, диванів тощо) та активів (лазерні указки або телефони), зменшення чи збільшення гучності звуку залежно від відстані між учасниками бесіди, а також рухи аватарів, включаючи такі жести, як махання руками, підняття великого пальця вгору або міміка. Кількісні результати опитування, проведеного після використання цієї платформи, засвідчили, що студентам надзвичайно легко використовувати подібний тип платформи Metaverse, вони позитивно оцінили рівень задоволення платформою, а заглибленість і реалізм оцінювалися як справедливі й достатні, хоча їхні думки щодо досвіду навчання та корисності менш однозначні. Студенти погодились із тим, що інтерактивність залишається недостатньою в порівнянні з очним навчанням.

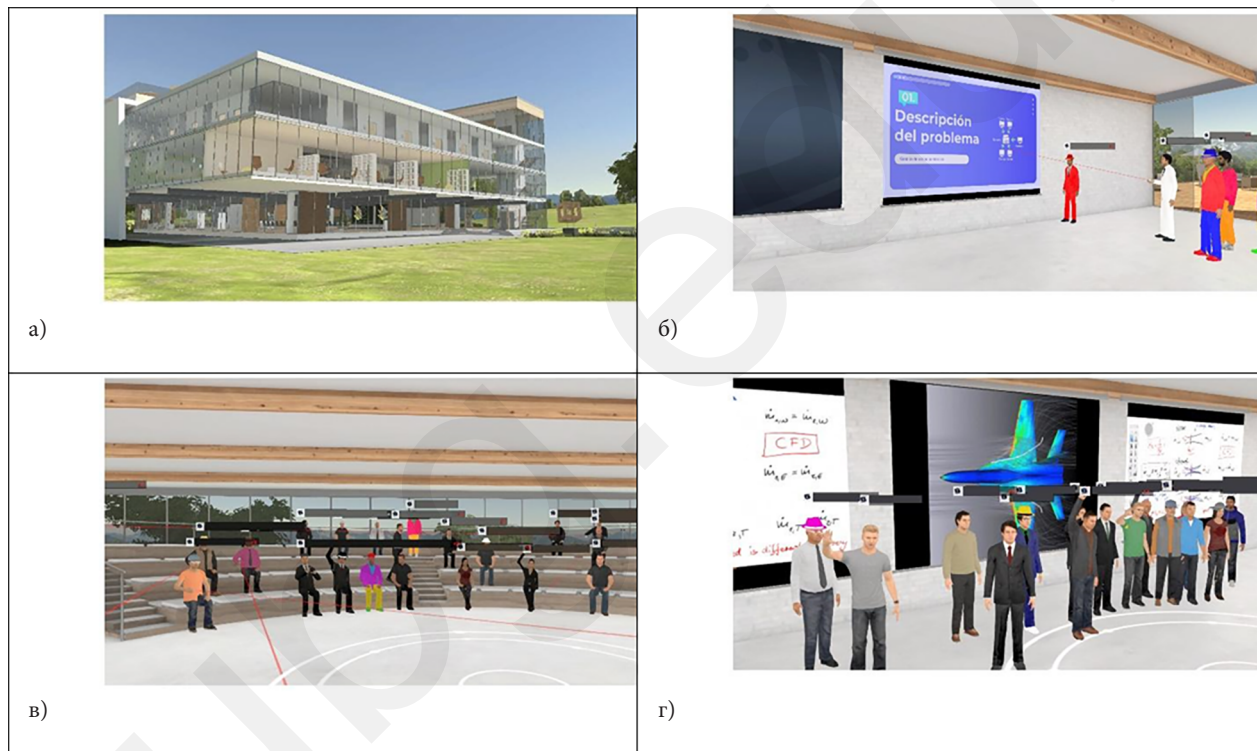


Рис. 5. Зображення у середовищі WBS LearnSpace 3D: а) віртуальний кампус проекту e-CLOSE; б) студенти використовують проектор і лазерну указку для презентації; в) студенти махають руками, аплодують і використовують лазерну указку; г) кінець уроку в LearnSpace із зображеннями та дошками позаду студентів

Отже, це дослідження показує, що Metaverse має потенціал для розвитку вищої освіти, пропонуючи нові способи навчання, співпраці та залучення мотиваційного навчального матеріалу. Однак автори виділили й кілька проблем, які необхідно подолати, щоб повністю реалізувати свій потенціал, а саме: необхідний доступ до інф-

раструктури (високошвидкісне підключення до Інтернету, потужні пристрої та гарнітури VR); переосмислення традиційних методів навчання, взаємодії та спілкування; складність створення вмісту для Metaverse для нефахівців; забезпечення доступності для всіх студентів, у тому числі для тих, хто має обмежені можливості; необхід-

ність перенавчання викладачів для розробки ефективних навчальних програм.

Цікавим є аналіз використання Metaverse у фізичному вихованні, зроблений південнокорейськими вченими (Yu, 2022). На основі аналізу можливостей чотирьох типів Metaverse (доповнена реальність, віртуальний світ, дзеркальний світ, лайфлогінг¹) вони підсумували, що існуючі технології дозволяють здійснювати викладацьку та навчальну діяльність, засновану на віртуальній або доповненій реальності. Наприклад, екранний гольф, теніс, бейсбол, настільний теніс, йога, танці тощо можна використовувати як засіб навчання фізичної культури. Лайфлогінг може широко використовуватися у фізіології фізичних вправ і тренуваннях, а дзеркальний світ також дозволяє професору та великій кількості студентів їздити на велосипедах разом і навчати правильних методів вправ на одному екрані. Отже, як зазначає автор дослідження, уроки фізичного виховання в епоху Metaverse будуть розвиватися, зберігаючи орієнтовану на постійну практику онлайн-платформу. Ролі викладачів на цьому етапі мають змінитися від лідерів і суддів до співавторів і помічників, а студента слід розглядати як керівника, який керує власним навчанням, занурюючись в уроки фізичного виховання та навчаючись самостійно.

Потенціал навчальних середовищ Metaverse для підвищення академічних досягнень, зокрема для вивчення англійської мови як іноземної, підкреслюють малайзійські вчені Y. Jiao, D. Dewitt та R. B. A. Razak (Jiao, Dewitt, & Razak, 2024), наголошуючи на їх інтеграції з традиційною освітою, ефективних педагогічних підходах, різноманітності типів Metaverse у вивченні англійської мови та проблемах, пов'язаних із платформами на основі Metaverse.

Грунтуючись на опитуванні студентів вищих навчальних закладів, які мають досвід роботи з інтерактивними технологіями (наприклад, AR, VR, XR) та віртуальними світами, автори дослідження (Al-Adwan, Li, Al-Adwan, A. et al, 2023) визначили фактори, які впливають на прийняття студентами навчальних платформ на основі Metaverse, а саме: відчуття корисності, особиста інноваційність у сфері IT та відчуття задоволеності. Основні висновки полягають у тому, що особиста інноваційність у сфері IT, самоефективність, сприйняття легкості використання, сприйняття корисності та сприйняття задоволення позитивно впливають на намір використовувати Metaverse у навчанні. З іншого боку, сприйняття кіберризиків негативно впливають на прийняття цієї технології. Дослідження підкреслює важливість створення безпечного, корисного та приємного досвіду навчання в Metaverse, щоб заохотити студентів до його

використання. Це може допомогти освітнім установам краще впроваджувати технології Metaverse в освітній процес.

Питання застосування технології Metaverse у професійній освіті торкається X. Li (Li, 2022). Він вважає, що освітній Metaverse відкриває нові можливості для професійної освіти, використовуючи технології ШІ, ДР, ВР, блокчейну та цифрових двійників, що дозволяє реалізовувати персоналізоване навчання, використовувати інтерактивні віртуальні середовища та цифрових викладачів. На його думку, використання Metaverse також знижує витрати на практичне навчання, сприяє справедливому розподілу освітніх ресурсів та покращує співпрацю між навчальними закладами та підприємствами, дозволяє реалізувати багатосценарне навчання, підвищує привабливість професійної освіти та допомагає студентам краще підготуватися до майбутньої кар'єри. Крім того, автор зазначає, що використання Metaverse може допомогти вирішити труднощі професійної освіти та сформувати нову екологію професійної освіти.

Отже, за останні 5 років дослідники в різних країнах здійснювали спроби впровадження технології Metaverse у вищій освіті, аналізуючи результати впровадження. Це дозволяє нам отримати уявлення про переваги, можливості, недоліки і ризики впровадження Metaverse у освітній процес університетів.

Висновки. Базуючись на аналізі наукових досліджень, нами було надано сучасне розуміння Metaverse як захоплюючого тривимірного віртуального світу для взаємодії користувачів через Інтернет, як інтеграції фізичного світу з цифровими об'єктами, якими можна маніпулювати в реальному часі, наступного етапу розвитку Інтернету, що базується на технологіях блокчейну та ШІ, а також як мережа взаємопов'язаних віртуальних світів з використанням 3D-середовищ та розширених інтерфейсів користувача. Metaverse має свою екосистему (обладнання, програмне забезпечення, ігрові технології, технології соціальних мереж, платформи Metaverse, фінансові платформи, ринок активів, користувачі) та поділяється на чотири типи: доповнена реальність, віртуальний світ, дзеркальний світ, лайфлогінг. Це дало нам підстави вважати Metaverse частиною «трибрідної» моделі навчання, яка включає традиційне особисте (офлайн) навчання, онлайн-навчання та віртуальне середовище (Metaverse). Ця модель забезпечує додатковий рівень взаємодії завдяки імерсивним технологіям, покращуючи поєднання традиційного та онлайн-навчання.

Проаналізовані приклади успішного використання Metaverse у вищій освіті зарубіжних

¹ Автоматичне фіксування повсякденного життя людини на цифровий носій.

університетів можуть слугувати підґрунтям для наслідування. Зокрема, Metaverse надає можливість створювати захоплюючі тривимірні віртуальні світи, де студенти можуть взаємодіяти з метою отримання навчального досвіду як з об'єктами вивчення, так і одне з одним, з викладачами, представниками галузі. Детально продумані сценарії організації ситуаційного моделювання навчання у Metaverse дозволяють реалізувати студентоцентроване та персоналізоване навчання, що у свою чергу покращує оцінки студентів, їх здібності та результати навчання, а також підвищує мотивацію до навчання. Науковці переконані, що для реалізації плюсів Metaverse потрібно дотримуватися певних практичних рекомендацій щодо дизайну віртуального середовища, передбачати ризики відключення інтернет-зв'язку і засоби зменшення негативного впливу на досвід навчання через технічні перешкоди, а також реалізовувати доцільні конфігурації аудиторій у Metaverse, приділити увагу більш реалістичним аватарам з більш природною мімікою та використовувати віртуальних персонажів як співучнів для співпраці та обміну знаннями. Важливо акцентувати увагу на тому, що ми розділяємо думку науковців щодо використання такого типу платформи Metaverse, яка

зосереджена на освітніх середовищах на основі гейміфікації, наприклад як WBS LearnSpace 3D. Також ми підтримуємо думку про те, що роль викладача змінюється на співавтора і помічника, а роль студента — на керівника власного навчання. Адже науковцями доведено, що особиста інноваційність студентів у сфері ІТ, самоефективність, відчуття легкості використання технології, її корисності та задоволеності нею позитивно впливають на намір використовувати Metaverse у навчанні. Вважається, що використання Metaverse знижує витрати на практичне навчання, сприяє справедливому розподілу освітніх ресурсів та покращує співпрацю між навчальними закладами та підприємствами, а також дозволяє реалізувати персоналізоване та багатосценарне навчання.

Однак варто зазначити, що інтеграція Metaverse в освіту стикається з певними викликами, такими як розробка правил, управління, авторське право, етичні стандарти та потенційне збільшення «цифрового розриву». Тому **майбутні дослідження** можуть бути зосереджені у цьому напрямі, включаючи практичне використання технології Metaverse в освітньому процесі на базі українських університетів та подальший його аналіз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осадчий В. В., Варіна Г. Б. Інтеграція технологій доповненої та віртуальної реальності в систему адаптивного навчання. Гуманітарний і інноваційний ракурс професійної майстерності: пошуки молодих вчених: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених, 18 листопада 2022 р., м. Одеса. Львів; Торунь: Liha-Pres, 2022. С. 376–380.
2. Ak O., Şen Akbulut M., Soydan S., Yildirim E. Designing Educational Metaverses: A literature review to determine guidelines. *Interactive Learning Environments*. 2024. Pp. 1–19. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2365956>
3. Al-Adwan A. S., Li N., Al-Adwan A. et al. Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students' Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms. *Education and Information Technologies*, 2023. Vol. 28, 15381–15413. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11816-3>
4. Alfiras M., Bojiah J., Mohammed M., Ibrahim F., Ahmed H., & Abdullah O. Powered Education Based on Metaverse: Pre- and post-COVID comprehensive review. *Open Engineering*. 2023. Vol. 13(1). <https://doi.org/10.1515/eng-2022-0476>
5. Alsop T. *Virtual Reality (VR) – Statistics & Facts*. 2024. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr>
6. Asiksoy G. Empirical Studies on the Metaverse-Based Education: A Systematic Review. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2023. Vol. 13(3). Pp. 120–133. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i3.36227>
7. Balushi J. S. G. A., Jabri M. I. A. A., Palarimath S., Maran P., Thenmozhi K., & Balakumar C. Incorporating Artificial Intelligence Powered Immersive Realities to Improve Learning using Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Technology: 2024 3rd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing (ICAAIC), 5–7 June 2024, Salem, India, 2024. Pp. 760–765. <https://doi.org/10.1109/ICAAIC60222.2024.10575046>
8. Belk R. et al. Money, Possessions, and Ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets. *Journal of Business Research*. 2022. Vol. 153. Pp. 198–205.
9. Boutelier S., Leal C., Ubik N.(L.). Do Virtual Worklabs Still Work? Utilizing Digital Accountability and Micro Goals in Teacher Education. *A Retrospective of Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic*. Association for the Advancement of Computing in Education, 2022. Pp. 87–92. <https://www.learntechlib.org/primary/p/221522>
10. Brawley S. What is the metaverse and what impacts will it have for society? *Parliamentary Office of Science and Technology*. 2024. 28 p. <https://doi.org/10.58248/PB61>

11. Camilleri M. A. Metaverse Applications in Education: A systematic review and a cost-benefit analysis. *Interactive Technology and Smart Education*. 2024. Vol. 21(2). <https://doi.org/10.1108/ITSE-01-2023-0017>
12. Case A. N., King A. P., Evans R. M., Arif S., Rolles M., Crosby T., Potheary S., Biscoe C., & Button M. 2529: 'Tribrid' Teaching: The optimal model for 21st century clinical oncology education? *Radiotherapy and Oncology*. 2024. Vol. 194. Pp. S2707–S2709.
13. Castro-Lopez A., Cervero A., & Alvarez-Blanco L. Predictive Analysis of Metaverse Usage Intention in the Spanish University. *Journal of Computers in Education*. 2024. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00335-w>
14. Chen Z. Exploring the application scenarios and issues facing Metaverse technology in education. *Interactive Learning Environments*. 2022. Vol. 32(5), 1975–1987. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2133148>
15. European Commission. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on “An EU initiative on Web 4.0 and virtual worlds: a head start in the next technological transition”. 2023. Part 1. 32 p. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2023:442:FIN>.
16. Floridi L. Metaverse: A Matter of eXperience. *Philosophy & Technology*. 2022. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4121411>
17. Guo Y., Yu T., Wu J., Wang Y., Wan S., Zheng J., & Dai Q. Artificial Intelligence for Metaverse: a Framework. *CAAI Artif. Intell. Res.* 2022. Vol. 1(1). Pp. 54–67. <https://doi.org/10.26599/AIR.2022.9150004>
18. He N., Ding K., Zhang J.-B. Exploration and Research on Digital Education Scenarios from the Perspective of Metaverse. *2022 10th International Conference on Orange Technology (ICOT)*, Shanghai, China, 2022. Pp. 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICOT56925.2022.10008167>
19. Hernandez F., Birke J., & Bullinger A.C. The Tribrid-Meeting-Setup – Improving Hybrid Meetings Using a Telepresence Robot. *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions. HCII 2023. Lecture Notes in Computer Science*. 2023. Vol. 14037. Pp. 47–361. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34609-5_26
20. Hwang G.-J., & Chien, S.-Y. Definition, Roles, and Potential Research Issues of the Metaverse in Education: An artificial intelligence perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2022. Vol. 3. № 100082. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>
21. Islam Mozumder M. A., Athar A., Theodore Armand T. P., Sheeraz M. M., Imtiyaz Uddin S. M., & Kim H.-C. Technological Roadmap of the Future Trend of Metaverse based on IoT, Blockchain, and AI Techniques in Metaverse Education. *2023 25th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*, Pyeongchang, Korea, 2023. Pp. 1414–1423. <https://doi.org/10.23919/ICACT56868.2023.10079464>
22. Jiao Y., Dewitt D., & Razak R.B.A. Exploring the Potential of Metaverse-Based Platforms for Enhancing English as a Foreign Language (EFL) Learning: A Comprehensive Systematic Review. *International Journal of Information and Education Technology*. 2024. Vol. 14(2). Pp. 231–239.
23. Latino M., Chiara De Lorenzi M., Arcuti M., & Corallo A. Metaverse in Education: What Has Been Done so Far? A Systematic Literature Review to Map Benefits and Limitations and to Set Future Research and Application Directions. *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education*. SciTePress, 2024. Vol. 1. Pp. 735–743. <https://doi.org/10.5220/0012753300003693>
24. Li X. Research on the Application and Risk Prevention of Metaverse in Vocational Education. *Metaverse – METAVERSE 2022 (METAVERSE 2022). Lecture Notes in Computer Science*. 2022. Vol. 13737. https://doi.org/10.1007/978-3-031-23518-4_4
25. Liang J., Li G., Zhang F., Fan D., & Luo H. Benefits and Challenges of the Educational Metaverse: Evidence from quantitative and qualitative data. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. 2023. Vol. 16(1). Pp. 71–91. <https://doi.org/10.18785/jetde.1601.04>
26. Louca S., Chavan S. Pros and Cons of Integrating the Metaverse into Education: A Comprehensive Analysis. *Information Systems (EMCIS 2023). Lecture Notes in Business Information Processing*. 2024. Vol. 501. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56478-9_1
27. Ludlow P., & Wallace M. *The Second Life Herald: The Virtual Tabloid that Witnessed the Dawn of the Metaverse*. MIT Press, 2007. 295 p.
28. Metaverse Industry Report 2024: Market Data & Outlook. StartUs Insights. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/metaverse-industry-report>
29. Metaverse Market Size & Share Analysis, Industry Research Report, Growth Trends – 2032. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/metaverse-market-166893905.html>
30. Mousa M., Soha A., & Khalil A. Factors impacting users' willingness to adopt and utilize the metaverse in education: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports*. 2024. Vol. 15. Art. 100459. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100459>
31. Mubin S. A., & Thiruchelvam V. Wonders of the World: Metaverse for Education Delivery. *Strategies and Opportunities for Technology in the Metaverse World*. IGI Global Scientific Publishing, 2023. Pp. 114–129. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5732-0.ch007>
32. Ng P. H. F. et al. From Classroom to Metaverse: A Study on Gamified Constructivist Teaching in Higher Education. *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2023. ICWL 2023. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 14409. Springer, Singapore, 2023. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8385-8_8

33. Onu P., Pradhan A., & Mbohwa C. Potential to Use Metaverse for Future Teaching and Learning. *Education and Information Technologies*, 29, 8893–8924. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12167-9>
34. Oulahyane K., Youssfi M., & Benmoussa N. Embracing Metaverse Education: Transforming the Landscape of Learning. *2024 IEEE 12th International Symposium on Signal, Image, Video and Communications (ISIVC)*, Marrakech, Morocco, 2024, Pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ISIVC61350.2024.10577791>
35. Pangsap P., Yun Wong P. P., Wai Chung Wong G., Techanamurthy U., Wan Mohamad W. S., & Shen Jiandong D. Enhancing Humanities Learning with Metaverse Technology: A Study on Student Engagement and Performance. *2023 11th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*. Fujisawa, Japan, 2023. Pp. 251–255. <https://doi.org/10.1109/ICIET56899.2023.10111125>
36. Rojas E., Hülsmann X., Estriegana R., Rückert F., & Garcia-Esteban S. Students' Perception of Metaverses for Online Learning in Higher Education: Hype or Hope? *Electronics*. 2023. Vol. 12(8). 1867. <https://doi.org/10.3390/electronics12081867>
37. Uribe V., Figueroa P., & Gomez V. The Influence of Metaverse Environment Design on the Quality of Experience in Virtual Reality Classes: A comparative study. *Front. Educ.* 2024. Vol. 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1451859>
38. Yu J.-E. Exploration of Educational Possibilities by Four Metaverse Types in Physical Education. *Technologies*. 2022. Vol. 10(5), 104. <https://doi.org/10.3390/technologies10050104>

REFERENCES

- Ak, O., Şen Akbulut, M., Soydan, S., & Yildirim, E. (2024). Designing Educational Metaverses: A literature review to determine guidelines. *Interactive Learning Environments*, 1–19 [in English]. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2365956>
- Al-Adwan, A. S., Li, N., Al-Adwan, A. et al (2023). Extending the Technology Acceptance Model (TAM) to Predict University Students' Intentions to Use Metaverse-Based Learning Platforms. *Education and Information Technologies*, 28, 15381–15413 [in English]. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11816-3>
- Alfiras, M., Bojiah, J., Mohammed, M., Ibrahim, F., Ahmed, H., & Abdullah, O. (2023). Powered Education Based on Metaverse: Pre- and post-COVID comprehensive review. *Open Engineering*, 13(1), [in English]. <https://doi.org/10.1515/eng-2022-0476>
- Alsop, T. (2024, December 12). *Virtual Reality (VR) – Statistics & Facts*. Statista [in English]. <https://www.statista.com/topics/2532/virtual-reality-vr>
- Asiksoy, G. (2023). Empirical Studies on the Metaverse-Based Education: A Systematic Review. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 13(3), 120–133 [in English]. <https://doi.org/10.3991/ijep.v13i3.36227>
- Balushi, J. S. G. A., Jabri, M. I. A. A., Palarimath, S., Maran P., Thenmozhi, K., & Balakumar, C. (2024). Incorporating Artificial Intelligence Powered Immersive Realities to Improve Learning using Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Technology. In *3rd International Conference on Applied Artificial Intelligence and Computing* (pp. 760–765) [in English]. <https://doi.org/10.1109/ICAAIC60222.2024.10575046>
- Belk, R. et al (2022). Money, Possessions, and Ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets. *Journal of Business Research*, 153, 198–205 [in English].
- Boutelier, S., Leal, C., & Ubik, N. (L.) (2022). Do Virtual Worklabs Still Work? Utilizing Digital Accountability and Micro Goals in Teacher Education. In Baumgartner, E., Kaplan-Rakowski, R., Ferdig, R. E., Hartshorne, R., & Mouza, C. (Eds). *A Retrospective of Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic* (pp. 87–92), Association for the Advancement of Computing in Education [in English].
- Brawley, S. (2024). What is the metaverse and what impacts will it have for society? *Parliamentary Office of Science and Technology*, 28 p. [in English]. <https://doi.org/10.58248/PB61>
- Camilleri, M. A. (2024). Metaverse Applications in Education: A systematic review and a cost-benefit analysis. *Interactive Technology and Smart Education*, 21(2) [in English]. <https://doi.org/10.1108/ITSE-01-2023-0017>
- Case, A. N., King, A. P., Evans, R., Arif, S., Rolles, M., Crosby, T., Potheary, S., Biscoe, C., & Button, M. (2024). 2529: 'Tribrid' Teaching: The optimal model for 21st century clinical oncology education? *Radiotherapy and Oncology*, 194, S2707–S2709 [in English]. [https://doi.org/10.1016/s0167-8140\(24\)02715-4](https://doi.org/10.1016/s0167-8140(24)02715-4)
- Castro-Lopez, A., Cervero, A., & Alvarez-Blanco, L. (2024). Predictive Analysis of Metaverse Usage Intention in the Spanish University. *Journal of Computers in Education* [in English]. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00335-w>
- Chen, Z. (2022). Exploring the Application Scenarios and Issues Facing Metaverse Technology in Education. *Interactive Learning Environments*, 32(5), 1975–1987 [in English]. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2133148>

European Commission (2023). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on “An EU initiative on Web 4.0 and virtual worlds: a head start in the next technological transition”*, SWD(2023) 250 final, Strasbourg, 11 July 2023, part 1, 32 p. [in English].

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2023:442:FIN>

Floridi, L. (2022) Metaverse: A Matter of eXperience. *Philosophy & Technology* [in English].

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4121411>

Guo, Y., Yu, T., Wu, J. et al (2022). Dai Artificial Intelligence for Metaverse: A Framework. *CAAI Artificial Intelligence Research*, 1(1), 54–67 [in English].

<https://doi.org/10.26599/AIR.2022.9150004>

He, N., Ding, K., & Zhang, J.-B. (2022). Exploration and Research on Digital Education Scenarios from the Perspective of Metaverse. In *2022 10th International Conference on Orange Technology*, (1–4) [in English]. <https://doi.org/10.1109/ICOT56925.2022.10008167>

Hernandez, F., Birke, J., & Bullinger, A. C. (2023). The Tribid-Meeting-Setup – improving hybrid meetings using a telepresence robot. In Streitz, N. A., Konomi, S. (Eds), *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 347–361) [in English].

https://doi.org/10.1007/978-3-031-34609-5_26

Hwang, G.-J., & Chien, S.-Y. (2022). Definition, Roles, and Potential Research Issues of the Metaverse in Education: An artificial intelligence perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, № 100082 [in English]. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082>

Islam Mozumder, M. A., Athar, A., Theodore Armand, T. P., Sheeraz, M. M., Imtiyaz Uddin, S. M., & H.-C. Kim (2023). Technological Roadmap of the Future Trend of Metaverse based on IoT, Blockchain, and AI Techniques in Metaverse Education. In *2023 25th International Conference on Advanced Communication Technology* (pp. 1414–1423) [in English]. <https://doi.org/10.23919/ICACT56868.2023.10079464>

Jiao, Y., Dewitt, D., & Razak, R.B.A. (2024). Exploring the Potential of Metaverse-Based Platforms for Enhancing English as a Foreign Language (EFL) Learning: A Comprehensive Systematic Review. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(2), 231–239 [in English].

Latino, M., Chiara De Lorenzi, M., Arcuti, M., & Corallo, A. (2024). Metaverse in Education: What Has Been Done so Far? A Systematic Literature Review to Map Benefits and Limitations and to Set Future Research and Application Directions. In *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education* (pp. 735–743), SciTePress [in English].

<https://doi.org/10.5220/0012753300003693>

Li, X. (2022). Research on the Application and Risk Prevention of Metaverse in Vocational Education. In Zhang, L.J. (Ed.), *Metaverse — METAVERSE 2022 (METAVERSE 2022)*. *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 13737, Springer [in English].

https://doi.org/10.1007/978-3-031-23518-4_4

Liang, J., Li, G., Zhang, F., Fan, D., & Luo, H. (2023). Benefits and Challenges of the Educational Metaverse: Evidence from quantitative and qualitative data. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 16(1), 71–91 [in English].

<https://doi.org/10.18785/jetde.1601.04>

Louca, S., & Chavan, S. (2024). Pros and Cons of Integrating the Metaverse into Education: A Comprehensive Analysis. In Papadaki, M., Themistocleous, M., Al Marri, K., Al Zarouni, M. (Eds). *Information Systems (EMCIS 2023)*, *Lecture Notes in Business Information Processing* (pp. 3–17), Vol. 501, Springer [in English].

https://doi.org/10.1007/978-3-031-56478-9_1

Ludlow, P., & Wallace, M. (2007). *The Second Life Herald: The Virtual Tabloid that Witnessed the Dawn of the Metaverse*. MIT Press, 295 p. [in English].

Metaverse Market Size & Share Analysis, Industry Research Report, Growth Trends — 2032. (n.d.-b). MarketsandMarkets [in English].

<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/metaverse-market-166893905.html>

Mousa, M., Soha, A., & Khalil, A. (2024). Factors impacting users' willingness to adopt and utilize the metaverse in education: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports*, 15, Art. 100479 [in English].

<https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100459>

Mubin, S. A., & Thiruchelvam, V. (2023). Wonders of the World: Metaverse for Education Delivery. In P. Lai (Ed.). *Strategies and Opportunities for Technology in the Metaverse World* (pp. 114–129). IGI Global Scientific Publishing [in English].

<https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5732-0.ch007>

Ng, P. H. F. et al (2023). From Classroom to Metaverse: A Study on Gamified Constructivist Teaching in Higher Education. In Xie, H., Lai, C.L., Chen, W., Xu, G., Popescu, E. (Eds). *Advances in Web-Based Learning — ICWL 2023 (ICWL 2023)*, *Lecture Notes in Computer Science* (pp. 92–106), 14409, Springer [in English].

https://doi.org/10.1007/978-981-99-8385-8_8

Onu, P., Pradhan, A., & Mbohwa, C. (2024). Potential to Use Metaverse for Future Teaching and Learning. *Education and Information Technologies*, 29, 8893–8924 [in English].

<https://doi.org/10.1007/s10639-023-12167-9>

Osadchyi, V. V., & Varina, H. B. (2022). Intehratsiia tekhnolohii dopovnenoi ta virtualnoi realnosti v systemu adaptivnoho navchannia [Integration of Augmented and Virtual Reality Technologies into the Adaptive Learning System]. *Humanitarnyi i innovatsiyni rakurs profesiinoi maisternosti: poshuky molodykh vchenykh [Humanitarian and innovative perspective of professional skills: the search for young scientists]*, Proceedings of the VIII All-Ukrainian scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Nowember 18, 2022, Odesa (pp. 376–380). Liha-Pres [in Ukrainian].

Oulahyane, K., Youssfi, M., & Benmoussa, N. (2024). Embracing Metaverse Education: Transforming the Landscape of Learning. In *2024 IEEE 12th International Symposium on Signal, Image, Video and Communications* (pp. 1–6) [in English].

<https://doi.org/10.1109/ISIVC61350.2024.10577791>

Pangsapa, P., Yun Wong, P. P. et al (2023). Enhancing Humanities Learning with Metaverse Technology: A Study on Student Engagement and Performance. In *2023 11th International Conference on Information and Education Technology* (pp. 251–255) [in English].

<https://doi.org/10.1109/ICIET56899.2023.10111125>

Rojas, E., Hülsmann, X., Estriegana, R., Rückert, F., & Garcia-Esteban, S. (2023). Students' Perception of Metaverses for Online Learning in Higher Education: Hype or Hope? *Electronics*, 12(8), 1867 [in English].

<https://doi.org/10.3390/electronics12081867>

StartUs Insights. (2025, January 29). *Metaverse Industry Report 2025: Market Data & Outlook* [in English].

<https://www.startus-insights.com/innovators-guide/metaverse-industry-report>

Uribe, V., Figueroa, P., & Gomez, V. (2024). The Influence of Metaverse Environment Design on the Quality of Experience in Virtual Reality Classes: A comparative study. *Front. Educ.*, 9, 1451859 [in English].

<https://doi.org/10.3389/educ.2024.1451859>

Yu, J.-E. (2022). Exploration of Educational Possibilities by Four Metaverse Types in Physical Education. *Technologies*, 10(5), 104 [in English].

<https://doi.org/10.3390/technologies10050104>

Viacheslav OSADCHYI,

Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor,
Dean of the Faculty of Economics and Management,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University;
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
Corresponding Member of the NAES of Ukraine,
13-B Levka Lukianka,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-5659-4774>
v.osadchyi@kubg.edu.ua

Kateryna OSADCHA,

Doctor of Science, Professor,
Professor at the Department of the Computer Science and Cybernetics,
Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University,
59 Naukovoho Mistechka,
Zaporizhzhia, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-0653-6423>
okp@mdpu.org.ua

THE CONCEPT OF A METAVERSE-BASED TRIBRID MODEL OF LEARNING: THE CASE STUDY OF SUCCESSFUL USE IN HIGHER EDUCATION

Abstract. In the study, the authors, based on the progress of virtual reality and Metaverse technologies and the growing interest of scientists in the topic of their implementation in higher education, presented a contemporary understanding of Metaverse, its structure (vendor equipment, software, gaming industry technologies, social networking technologies, Metaverse platforms, financial platforms, asset market for tokens and blockchain platforms, and users) and a description of its four types (augmented reality, virtual reality, mirror world, and lifelogging). Having analysed scientific literature, the authors substantiate the emergence of a new post-hybrid learning model — the tribrid model, which, according to the authors, combines traditional face-to-face learning, online learning, and a virtual environment (modelled environment, immersive environment, or Metaverse). Without delving into the theoretical justification, the authors also introduce a new topic — the “quadruple-loop learning model” meaning that artificial intelligence technologies (intelligent agents, AI chats, AI tutors, etc) are added to all elements of the tribrid model of learning.

The analysis of systematic reviews of scientific publications on the use of Metaverse technology in higher education shows that Metaverse has significant potential for transforming higher education due to the ability to model immersive and interactive environments, real-life scenarios (e.g., in medicine, architecture, construction), in particular with the help of digital twins, increasing student engagement in the learning process, improving their experience and learning efficiency.

Having analysed scientific publications on the use of Metaverse in higher education, the authors analyse examples of its successful use that can serve as a basis for imitation in Ukrainian universities. In particular, virtual simulations and excursions help students learn complex concepts and real-world situations in a more engaging and interactive way; well-designed learning scenarios allow students to be at the centre of learning, offering opportunities for personalized and adaptive learning; well-designed classroom configurations in the Metaverse, realistic avatars, and the use of virtual characters as co-learners for collaboration and knowledge sharing contribute to a greater immersion effect, which in turn improves the learning experience of the learners. Despite limited evidence of effectiveness, Metaverse is recognized as a promising tool for innovation in higher education. It can become a key element of the education of the future, but its implementation requires overcoming technical, legal, and pedagogical challenges.

Keywords: virtual technologies, education, Metaverse.

Стаття надійшла до редакції: 20.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Ольга ПІНЧУК,

заступниця директора з науково-експериментальної роботи
Інституту цифровізації освіти НАПН України,
кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця,
вул. Максима Берлінського, 9,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-2770-0838>
opinchuk@iitlt.gov.ua

МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБОРІЄНТОВАНИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ПОНЯТТЄВО-ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО АПАРАТУ ПЕДАГОГІКИ Й ПСИХОЛОГІЇ

Розроблення моделей, що поєднують структурованість класичних енциклопедій із гнучкістю сучасних веборієнтованих рішень, є відповіддю на зростаючий попит на автоматизовані інформаційні системи для збереження та доступу до знань. Для визначення актуального стану та перспектив розвитку цифрових інструментів у цій сфері було проведено опитування серед 232 респондентів із різних установ Національної академії педагогічних наук України.

У статті представлено структурно-функціональну модель використання веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем для формування й розвитку вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки та психології. Модель базується на шести основних компонентах: базі даних понять і термінів, функціональних модулях системи, технологічних компонентах, процесах використання, користувачьких ролях і зовнішньому середовищі, що передбачає доступ до зовнішніх джерел даних. Вона підтримує різні групи користувачів, які не лише використовують систему, а й можуть надавати зворотний зв'язок. Функціональність моделі забезпечується односпрямованими та двосторонніми зв'язками між її компонентами. Розглянуто приклад електронної галузевої енциклопедії, що інтегрує різнорівневі джерела інформації та забезпечує ефективний доступ до знань для наукової та освітньої спільноти. Установлено, що на сучасному етапі бракує цілеспрямованого обговорення ролі веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем, зокрема електронних енциклопедій, у процесах накопичення та поширення знань. Висновки підкреслюють потенціал цифрових платформ, здатних задовольнити потребу в структурованих веборієнтованих автоматизованих інформаційних системах, адаптованих до сфери освіти. На основі представленої структурно-функціональної моделі автор запропонував послідовні кроки щодо впровадження веборієнтованої автоматизованої інформаційної системи «Українська електронна енциклопедія освіти».

Ключові слова: веборієнтовані автоматизовані інформаційні системи, модель, поняттєво-термінологічний апарат, Українська електронна енциклопедія освіти.

© Пінчук О., 2025

Вступ. Інформаційні цифрові ресурси продовжують відігравати ключову роль у збереженні, систематизації та поширенні знань. Одним із найважливіших складників зростаючої множини цих ресурсів є електронні енциклопедії, що слугують не лише довідковими системами, а й динамічними середовищами, що об'єднують знання, забезпечують їх автоматизовану обробку та розширюють можливості наукового пошуку. Інколи розвиток енциклопедичних ресурсів відбувається шляхом поступового розширення традиційних словників і довідників у повноцінні інтегровані системи знань, інколи — створюються, як то кажуть, «з нуля». Бісерка Коларець (Kolarec, 2024) порівнює появу нової енциклопедичної статті (запису) з краплею олії, що падає у воду, миттєво розтікається, взаємодіючи з іншими. Кожен новий запис у цифровій енциклопедії поєднується з уже існуючими, утворюючи складні інформаційні зв'язки. Енциклопедичні платформи постійно еволюціонують, накопичуючи взаємопов'язані дані та формуючи розгалужену систему знань. Зростання попиту на автоматизовані інформаційні системи для зберігання та доступу до знань визначає необхідність розробки моделей, що поєднують структурованість класичних енциклопедій із гнучкістю сучасних веборієнтованих рішень.

Грунтовне вивчення і аналіз вітчизняного та закордонного досвіду, прикладів використан-

ня веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем (BAIC), узагальнення досвіду їх використання з різною метою: для навчання, управління даними та взаємодії між учасниками освітнього процесу (Пінчук, Кондратова, Литовченко, Полященко, 2024) дозволили більш чітко визначити саму дефініцію BAIC та характерні властивості цих систем. «Українська електронна енциклопедія освіти» (УЕЕО, <https://eduglos.iitta.gov.ua/>), що є складником корпоративної інформаційної системи підтримання науково-освітньої діяльності у галузі психології та педагогіки, відповідає таким умовам: 1) функціонувати через вебінтерфейс і бути доступною цілодобово при підключенні до Інтернету; 2) процеси збору, обробки, оновлення, пошуку відомостей є автоматизованими; 3) система має підтримувати управління даними як структурованими, так і неструктурованими, включаючи їх зберігання, категоризацію та інтеграцію (наприклад, для нових гасел визначаються категорії (розділи), автори, зовнішні посилання, персоналії тощо); 4) користувачі (читачі, редактори, адміністратори) з урахуванням розмежованих прав доступу мають можливість взаємодіяти із системою, а саме: додавати контент, редагувати, оцінювати чи коментувати; 5) забезпечена підтримка масштабованості для обробки великого обсягу інформації, інтеграція з іншими вебсервісами; 6) забезпечено захист відомостей про користувачів і захист контенту.

Дослідження останніх років демонструють, що розробка й впровадження веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем (BAIC) має величезний потенціал для підвищення ефективності проведення наукових досліджень у різних галузях (Пінчук, Лупаренко, Кохан, 2024; Pinchuk, Luparenko, 2023), (Kumala, Setiawan, 2019), (Salahli, Gasimzadeh, Alasgarova, Guliyev, 2020), (Horgan, 2020), (Waterlot, 2021), (Железняк, Іщенко, 2021), (Gao, 2021).

Цифрові технології суттєво вплинули на розвиток енциклопедичних видань, змінивши способи обробки та розповсюдження інформації. Електронні енциклопедії еволюціонували від простих текстових онлайн-ресурсів до складних мультимедійних і семантично орієнтованих платформ (Пінчук, Лупаренко, Кохан, 2024). Завдяки інтеграції аудіо, відео та анімації, а також ефективному використанню великих баз даних, вони мають значні переваги перед друкованими аналогами. Колективна взаємодія у створенні знань суттєво трансформувала процес формування та доступу до інформації в сучасному суспільстві. Створення національних термінологічних ресурсів у галузі педагогіки та психології залишається актуальним (Пінчук, Кондратова, Кохан, 2024).

Мета дослідження: обґрунтувати та розробити модель використання веборієнтованих авто-

матизованих інформаційних систем формування і розвитку вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки й психології.

Методологія. Першим кроком у процесі досягнення мети було вивчення довідкових ресурсів та енциклопедичних видань з використанням Корпусу українських енциклопедій, Електронної бібліотеки НАПН України, ДНПУ ім. В. О. Сухомлинського, ScienceDirect (Pinchuk, Luparenko, 2023). Проведено огляд міжнародних наукових видань відповідно тематиці дослідження. Розкрито проблему використання вивіреного, науково достовірного та лаконічно викладеного контенту. Визначено необхідність техніко-технологічної реалізації певних можливостей електронних енциклопедій як автоматизованих інформаційних систем акумуляції знань та надання доступу до них (Пінчук, Лупаренко, Кохан, 2024.). Відповідно технічного завдання на розроблення інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти» НАПН України був створений (2023 р.) експериментальний зразок УЕЕО та розпочато його тестування та поступове вдосконалення (2024 р.).

Для встановлення сучасного стану та визначення перспектив розроблення цифрових інструментів формування вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату в галузі педагогіки й психології за участі автора було проведено опитування. У дослідженні взяли участь 232 респонденти з різних установ Національної академії педагогічних наук України (Стан і перспективи розроблення цифрових інструментів формування вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології: препринт, аналіз, матеріали, 2020).

Переважає більшість опитаних (85,3 %) використовує у своїй науковій та освітній діяльності енциклопедії та словники. Вони зазначили, що застосовували веборієнтовані енциклопедії для різних цілей, проте найбільш поширеними є: підготовка наукових публікацій, осмислення нової або рідковживаної термінології, а також скерування аспірантів у самостійному науковому пошуку. Загалом респонденти виявили інтерес до веборієнтованих енциклопедій, зокрема таких, як Wikipedia і Britannica Online. Водночас їхній досвід свідчить, що Britannica Online пропонує більш академічний підхід до формування контенту порівняно з Wikipedia, містить перевірену інформацію та експертні огляди. Саме тому ця енциклопедія є пріоритетною під час використання для розширення навчальних матеріалів.

Серед 232 опитаних 225 відповіли «так» на запитання: «Чи існує, на вашу думку, потреба в розробленні та підтримці веборієнтованої енциклопедії в галузі освіти?». Респонденти зазначили, що їх приваблює якісний текстовий контент, мультимедійні матеріали (ілюстрації, відео, аудіо), опе-

ративна оновлюваність інформації, зручний пошук і навігація, а також можливість поширювати контент у соціальних мережах. Цікавим є факт, що респонденти більшістю голосів (217 осіб) застерігають: позитивний ефект функціонування веборієнтованої енциклопедії в галузі педагогіки, психології та наук про освіту на здійснення наукової діяльності має бути експериментально доведений.

Ми також здійснили ретроспективний аналіз досліджень, присвячених використанню існуючих енциклопедичних ресурсів, систем типу «МедіаВікі» та їх семантичному розширенню.

Для створення моделі використання ВАІС застосовано системний підхід, аналіз функціональних можливостей ВАІС, вивчення інструментів і програмних засобів: MediaWiki, SemanticWiki та ін.

Результати. Центральний компонент моделі — *База даних понять і термінів* — містить структуровану інформацію про поняття, терміни, їх визначення, синоніми, антоніми, зв'язки між поняттями. Забезпечує зберігання, оновлення та управління даними.

Система містить п'ять функціональних модулів:

- *модуль введення даних* — інтерфейси для додавання нових термінів, визначень і зв'язків; можливості завантаження даних із зовнішніх джерел;

- *модуль категоризації та структурування* — інструменти для класифікації термінів за категоріями, темами тощо; автоматизація аналізу й пропозиції категорій за допомогою штучного інтелекту на перспективу;

- *модуль пошуку і навігації* — забезпечує швидкий пошук термінів, визначень та їх взаємозв'язків; інструменти для візуалізації зв'язків між поняттями (графи, діаграми);

- *модуль аналітики та звітності* — відстеження частоти використання термінів, аналіз оновлень, оцінка якості даних;

- *модуль перевірки та рецензування* — інструменти для спільної роботи дослідників (перевірка нових термінів, рецензування й затвердження даних).

Користувачські ролі: *адміністратор*, який здійснює технічну підтримку системи, управління користувачами, розподіляє права доступу; *редактори* та *читачі*. Редакторські функції є досить різними. Це може бути експерт-редактор, технічний редактор, редактор розділу. Додавання нових термінів, рецензування статей, категоризація тощо не може бути покладено на випадкових осіб чи бути некоординованою колективною діяльністю. Читачі (викладачі, студенти, науковці) використовують ВАІС для доступу до даних і проведення досліджень. Зауважимо, що на сьогодні в УЕЕО ролі визначені, але всі ролі мають чітку

програмну та організаційну реалізацію. На нашу думку, великі галузеві енциклопедичні проекти потребують для ефективного впровадження участі осіб, ролі яких не вимагають глибоких технічних знань, але максимально використовують експертність дослідника в педагогіці та психології. Вони передбачають активну участь у створенні змісту, аналізі потреб і забезпеченні якості продукту з урахуванням його практичної цінності. Наприклад, *контент-експерт*, який визначає структуру та зміст поняттєво-термінологічного апарату, аналізує і відбирає терміни, що будуть включені до бази даних, формулює методичні підходи до систематизації й класифікації термінів, розробляє рекомендації щодо використання енциклопедичних ресурсів у педагогічній і психологічній практиці.

Для організації взаємодії між експертами (педагогами, психологами) щодо верифікації матеріалів, рецензування контенту, забезпечення відповідності змісту системи сучасним науковим і освітнім стандартам виокремлюється роль *координатора змісту*.

ВАІС потребуватиме постійного програмно-апаратного забезпечення, оновлення програмних модулів, тому роль *тестувальника*, котрий буде брати участь у тестуванні прототипу оновленої системи як кінцевий користувач, надаючи зворотний зв'язок щодо зручності використання, пропонування ідей щодо функціональних можливостей і покращень системи, виключно важлива. Можливо розглядати й інші ролі: аналітик потреб, автор і редактор матеріалів, освітній консультант, етичний і юридичний консультант.

Ще одним структурним компонентом моделі є *технологічний компонент*: інтеграційні інтерфейси (наприклад, інтеграція з іншими системами бібліотеками, базами даних, освітніми платформами), семантичний пошук (використання технологій Semantic Web для аналізу зв'язків між термінами), автоматизація процесів.

До процесів використання ВАІС можна віднести: формування бази термінів, початкове наповнення системи ключовими поняттями та термінами, оновлення та розвиток бази, регулярне оновлення даних, додавання нових термінів і зв'язків, а також освітнє використання (для створення навчальних матеріалів, підготовки лекцій) та використання в дослідженнях. Схематично модель представлено на *рисунку 1*.

Функціональність моделей забезпечено двома типами зв'язків: *односпрямовані* зв'язки (зв'язок від елемента А до елемента В) відображають передавання даних / відомостей або вплив одного компонента на інший; *двосторонні* зв'язки (між елементами С і D) передбачають обмін даними або взаємний вплив, взаємодія у реальному часі.

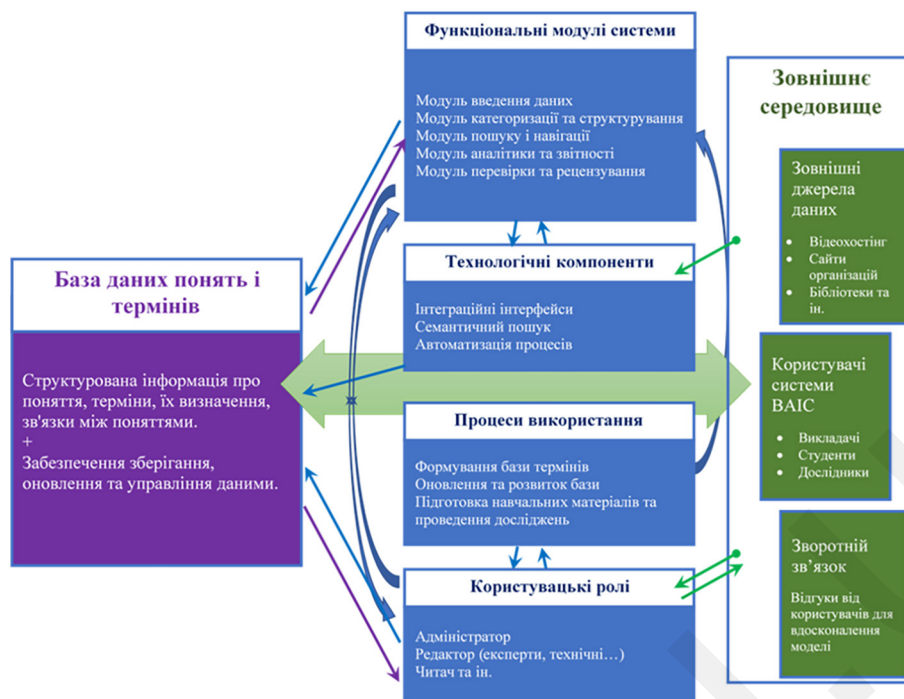


Рис. 1. Структурно-функціональна модель використання ВАІС

A → B:

— від технологічних компонентів до бази даних понять і термінів — дані надходять до бази даних для зберігання та оновлення;

— від процесів використання до функціональних модулів — відображають процеси формування, оновлення бази даних і освітнього використання, активують роботу відповідних модулів (наприклад, формування бази активує модуль введення даних, а оновлення — модуль аналітики);

— від зовнішнього середовища до технологічних компонентів — зовнішні джерела (відеохостинг, сайти організацій і установ, бібліотеки та ін.) можуть інтегруватися через відповідні надбудови для наповнення або розширення бази даних ВАІС.

X ⇌ Y:

— між функціональними модулями і базою даних понять і термінів — функціональні модулі (введення даних, категоризація, пошук, аналітика, перевірка та ін.) забезпечують додавання, обробку, структурування та витяг відомостей з бази даних;

— між функціональними модулями й користувачькими ролями — користувачі взаємодіють із функціональними модулями для виконання своїх завдань (наприклад, експерти додають і перевіряють дані, адміністратори керують доступом, читачі шукають інформацію);

— між технологічними компонентами й функціональними модулями — технологічні рішення, такі як семантичний пошук і автоматизація процесів, підтримують роботу функціональних модулів;

— між базою даних понять і термінів та користувачькими ролями — користувачі через відповідні модулі отримують доступ до інформації, що зберігається в базі даних;

— між процесами використання і користувачькими ролями — введення даних, оновлення бази чи пошук інформації;

— між базою даних понять і термінів та зовнішнім середовищем — нові відомості (контент) можуть бути як отримані із зовнішніх джерел (бібліотек, наукових публікацій), так і надані користувачам із зовнішнього середовища;

— між зовнішнім середовищем і користувачькими ролями — користувачі можуть отримувати інформацію з інших систем або передавати свої напрацювання до зовнішнього середовища.

Обговорення. Швидка цифровізація освіти та науки призвела до трансформації способів створення, зберігання та доступу до знань. Багато публікацій у наукових виданнях протягом останніх 3–5 років надають виданий аналіз цих змін, огляд тенденцій цифрової трансформації, наголошують на появі міждисциплінарних досліджень і необхідності розвитку цифрової компетентності різних категорій користувачів, зокрема викладачів, студентів, дослідників.

Однак, на нашу думку, бракує цілеспрямованого обговорення ролі веборієнтованих автоматизованих інформаційних систем, зокрема електронних енциклопедій, у накопиченні та поширенні знань. Сучасні електронні енциклопедії не є пасивними сховищами знань. Це активні компоненти цифрового науково-освітнього середовища, що розвивається та набуває характерис-

тик адаптивності та інтерактивності. Так, наприклад, Решетилів та ін. (Reshetylov, Rajab Aljad, Panchenko, Bukliv, Vynograd, 2022) обговорюють виклики цифрової трансформації, зокрема опір освітніх установ змінам. У цілому погоджуючись з такою думкою, варто зауважити, що врахування системної ролі, що відіграють структуровані бази знань у розвитку критичного мислення та дослідницької грамотності, розкриє потенціал цифрових енциклопедій як каталізатора освітньої реформи. Завдяки інтеграції енциклопедичних ресурсів із системами управління знаннями заклади освіти можуть надавати персоналізований досвід навчання, усуваючи один із критичних недоліків цифрової освіти, а саме відсутність структурованих, але адаптованих шляхів навчання.

У цифрову епоху інтеграція технологій в освіту — вже не пропозиція вибору, а необхідність, щоденна реальність. Дослідження (Salahli, Gasimzadeh, Alasgarova, Guliyev, 2020) підкреслюють, що навички спільного навчання та творчого мислення стали вирішальними для студентів XXI століття, а онлайн-енциклопедії — ефективним засобом для розвитку цих навичок. Так, дослідження показує, що студенти, які брали участь у написанні вікі-статей, продемонстрували позитивну динаміку у формуванні навичок співпраці та креативного мислення. Однак, хоча ці висновки підкреслюють потенціал цифрових платформ, що підтримують співпрацю, вони також виявляють потребу в структурованих веборієнтованих автоматизованих інформаційних системах, адаптованих до сфери освіти.

Суттєвим обмеженням існуючих онлайн-енциклопедій є їх загальний характер. Здебільшого вони не розроблені спеціально для підтримки структурованих освітніх цілей, навчання на основі компетенцій або адаптивного отримання знань. Ця прогалина підкреслює необхідність розвитку «Української електронної енциклопедії освіти», спеціалізованої платформи, яка не тільки слугує сховищем знань, але й активно покращує освітній процес за допомогою інтелектуальних алгоритмів пошуку та рекомендацій щодо контенту, керуванням ШІ. Цей напрям ми бачимо як перспективу у наших подальших дослідженнях.

Відсутність чітко визначених моделей інтеграції онлайн-енциклопедичних систем в освітню практику перешкоджає їх повному потенціалу. Сучасні підходи до цифрової освіти часто розглядають онлайн-ресурси як додаткові, а не невід’ємні компоненти процесу навчання. Наступний розвиток УЕЕО на основі вдосконалення моделей ВАІС подолає цю прогалину, формалізуючи способи, за допомогою яких викладачі та студен-

ти взаємодіятимуть із контентом і співпрацюватимуть у дослідженнях.

Висновки. Розробка веборієнтованої автоматизованої інформаційної системи на зразок «Української електронної енциклопедії освіти» є важливою для використання потенціалу цифрових платформ знань. Створення надійних моделей для її впровадження гарантує, що УЕЕО стане активною інтелектуальною системою, яка трансформує способи доступу до знань, обміну та застосування в освіті.

Виходячи зі змісту структурно-функціональної моделі, описаної в цьому дослідженні, організаційна реалізація проекту (впровадження) веборієнтованої автоматизованої інформаційної системи УЕЕО повинна включати наступні кроки.

1. Необхідно створити міждисциплінарну команду, яка охоплює: фахівців із педагогіки та психології, ІТ-фахівців для розвитку, оновлення та розв’язання безпекових питань функціонування ВАІС; експертів із семантичних технологій, аналітиків даних і (на перспективу) фахівців зі штучного інтелекту, які здатні здійснювати автоматизацію пошуку, категоризацію та персоналізацію інформації.

2. Проведення внутрішнього тестування на етапі вдосконалення як окремих модулів, так і системи в цілому, пілотне впровадження системи серед обраної групи користувачів. Організація доступу для широкого кола користувачів.

3. Підтримка функціонування ВАІС передбачає регулярне оновлення контенту системи, усунення технічних проблем, впровадження нових функцій відповідно до потреб користувачів.

Фінансування проекту, юридичні аспекти поширення інформації про систему у цьому дослідженні не розглядалися.

Перспективи подальших досліджень пов’язані з упровадженням «Української електронної енциклопедії освіти» у промислову експлуатацію, що супроводжуватиметься вдосконаленням і розвитком запропонованої моделі, розширенням функціональних можливостей ВАІС, а також використанням штучного інтелекту для аналізу та пошуку даних.

Декларування використання GenAI. Варто зазначити, що інструменти ChatGPT і Grammarly використовувалися автором в цьому дослідженні виключно для стилістичного коригування та перевірки граматики. Ці інструменти не застосовувалися для генерації ідей, концептуального структурування, систематизації чи узагальнення наукових результатів. Викладені в статті зміст, аргументи та висновки є результатом самостійного наукового дослідження, зокрема критичного аналізу наукових джерел та практичного досвіду автора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Железняк М. Г., Іщенко О. С. Онлайн-енциклопедії США як сучасні освітні ресурси. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. Том 84. № 4. С. 339–353. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4410>
2. Пінчук О. П., Кондратова Л. Г., Литовченко О. В., Полященко І. М. Вітчизняний і міжнародний досвід використання веборієнтованих автоматизованих систем інформаційних систем в освітньому процесі. *Інноваційна педагогіка*. 2024. № 77. С. 276–281. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.55>
3. Пінчук О. П., Кондратова Л. Г., Кохан О. В. Веборієнтовані інформаційні системи підтримки поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Серія педагогічні науки. К.: УДУ імені М. Драгоманова, 2024. Вип. № 102. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/744274>
4. Пінчук О., Лупаренко Л., Кохан О. Електронні енциклопедії як автоматизовані інформаційні системи акумуляції знань та надання доступу до них: аналітичний огляд. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Серія: Педагогічні науки. 2024. Том 38. № 3. С. 196–217. URL: <https://doi.org/10.32453/ax8drf75>
5. Стан і перспективи розроблення цифрових інструментів формування вітчизняного поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології: препринт, аналіт. матеріали / Ін-т цифровізації освіти НАПН України; Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П., Кондратова Л. Г., Яцишин А. В., Лупаренко Л. А. Київ: ІЦО НАПН України, 2024. 71 с. DOI: [10.33407/lib.NAES.id/eprint/744013](https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/eprint/744013)
6. Gao Y. The Oxford Encyclopedia of Global Perspectives on Teacher Education. *Journal of International Students*. 2021. Vol. 11. Issue 1. pp. 270–273. <https://doi.org/10.32674/jis.v11i1.3233>
7. Horgan, J. Wikipedia Project to Teach Academic Writing in an EAP University Course. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 2020. Vol. 5 (20 May 2020). pp. 406–419. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol5.5083>
8. Kolarec B. A Look at a Dictionary That Became an Encyclopedia. *Mathematical Intelligencer*. 2024. Vol. 46, p. 2. URL: <https://doi.org/10.1007/s00283-023-10327-w>
9. Kumala F. N., & Setiawan D. A. Local wisdom-based e- encyclopedia as a science learning medium in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019. Vol. 1402. Issue 6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/6/066061>
10. Pinchuk, O. P., & Luparenko, L. A. Web-oriented encyclopedic edition as a tool for dissemination of verified knowledge in the field of education. *Educational Technology Quarterly*. 2023. № 2. pp. 141–156. <https://doi.org/10.55056/etq.582>
11. Reshetylov K., Rajab Aljad R., Panchenko H., Bukliv R., & Vynograd O. Digital Transformation of Education and Science: Responses to modern challenges. *Amazonia Investiga*. 2022. Vol. 11, No. 58. Pp. 202–211. URL: <https://doi.org/10.34069/AI/2022.58.10.22>
12. Salahli, M. A., Gasimzadeh, T., Alasgarova, F., & Guliyev, A. Enhancing Students' Collaboration and Creative Thinking Skills by Using Online Encyclopedias. In: Aliev, R., Kacprzyk, J., Pedrycz, W., Jamshidi, M., Babanlı, M., Sadikoglu, F. (eds.) *10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions – ICSCCW-2019 (ICSCCW 2019)*. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020. Vol. 1095. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35249-3_108
13. Waterlot M. Translating in the Teaching Foreign Languages: Wikipedia as a Didactic Tool? *Roczniki Humanistyczne*. Vol 69. No 5: Special Issue. 2021. <https://doi.org/10.18290/rh21695sp-5>

REFERENCES

- Bykov, V. Yu., Spirin, O. M., Pinchuk, O. P., Kondratova, L. H., Yatsyshyn, A. V., & Luparenko, L. A. (2024). Stan i perspektyvy rozroblennia tsyfrovyykh instrumentiv formuvannia vitchyznianoho poniattievo-termolohichnoho aparatu pedahohiky i psykholohii: Preprint, analitychni materialy [State and Prospects of Digital Tools Development for Forming the National Conceptual and Terminological Framework of Pedagogy and Psychology: Preprint, analytical materials]. Institute of Digitalization of Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/eprint/744013>
- Gao, Y. (2021). The Oxford Encyclopedia of Global Perspectives on Teacher Education. *Journal of International Students*, 11(1), 270–273 [in English]. <https://doi.org/10.32674/jis.v11i1.3233>
- Horgan, J. (2020). Wikipedia Project to Teach Academic Writing in an EAP University Course. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, 5(20 May 2020), 406–419 [in English]. <https://doi.org/10.17770/sie2020vol5.5083>
- Kolarec, B. (2024). A Look at a Dictionary That Became an Encyclopedia. *The Mathematical Intelligencer*, 46(2) [in English]. <https://doi.org/10.1007/s00283-023-10327-w>

Kumala, F. N., & Setiawan, D. A. (2019). Local wisdom-based e-encyclopedia as a science learning medium in elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(6) [in English]. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/6/066061>

Pinchuk, O. P., Kondratova, L. H., & Kokhan, O. V. (2024). Veborrientovani informatsiini systemy pidtrymky poniattievo-termolohichnoho aparatu pedahohiky i psykholohii [Web-Oriented Information Systems for Supporting the Conceptual and Terminological Framework of Pedagogy and Psychology]. *Naukovi Chasopys Dragomanov Ukrainian State University. Series 5. Pedagogical Science: Reality and perspectives* (Issue 102) [in English]. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/744274>

Pinchuk, O. P., Kondratova, L. H., Lytovchenko, O. V., & Poliashchenko, I. M. (2024). Vitchyzniani i mizhnarodnyi dosvid vykorystannia veborrientovanykh avtomatyzovanykh system informatsiinykh system v osvitiomu protsesi [Domestic and International Experience in the Use of Web-Oriented Automated Information Systems in the Educational Process]. *Innovatsiina pedahohika*, 77, 276–281 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.55>

Pinchuk, O. P., & Luparenko, L. A. (2023). Web-oriented encyclopedic edition as a tool for dissemination of verified knowledge in the field of education. *Educational Technology Quarterly*, 2, 141–156 [in English]. <https://doi.org/10.55056/etq.582>

Pinchuk, O., Luparenko, L., & Kokhan, O. (2024). Elektronni entsyklopedii yak avtomatyzovani informatsiini systemy akumulatsii znan ta nadannia dostupu do nykh: Analichnyi ohliad [Electronic Encyclopedias as Automated Information Systems of Knowledge Accumulation and Provision of Access to Them: Analytical review]. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Seriya: Pedahohichni nauky*, 38(3), 196–217 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32453/ax8drf75>

Reshetlyov, K., Rajab Aljad, R., Panchenko, H., Bukliv, R., & Vynograd, O. (2022). Digital Transformation of Education and Science: Responses to modern challenges. *Amazonia Investiga*, 11(58), 202–211 [in English]. <https://doi.org/10.34069/AI/2022.58.10.22>

Salahli, M. A., Gasimzadeh, T., Alasgarova, F., & Guliyev, A. (2020). Enhancing students' collaboration and creative thinking skills by using online encyclopedias. In R. Aliev, J. Kacprzyk, W. Pedrycz, M. Jamshidi, M. Babanli, & F. Sadikoglu (Eds.), *10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions – ICSCCW-2019* (Vol. 1095). Springer, Cham [in English]. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35249-3_108

Waterlot, M. (2021). Translating in the Teaching Foreign Languages: Wikipedia as a Didactic Tool? *Roczniki Humanistyczne*, 69 (5, Special Issue) [in English]. <https://doi.org/10.18290/rh21695sp-5>

Zhelezniak, M. H., & Ishchenko, O. S. (2021). Onlain entsyklopedii SSHA yak suchasni osvitni resursy [Online Encyclopedias of the USA as Actual Education Resources]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 84(4), 339–353 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4410>

Olha PINCHUK,

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,
Deputy Director for Research and Experimental Work,
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 M. Berlynskoho St,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-2770-0838>
opinchuk@iitlt.gov.ua

A MODEL FOR USING WEB-ORIENTED AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS FOR THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE NATIONAL CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL FRAMEWORK IN PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

Abstract. The development of models that combine the structured nature of classical encyclopedias with the flexibility of modern web-oriented solutions addresses the growing demand for automated information systems for knowledge storage and access. A survey of 232 respondents from various institutions of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine was conducted to determine digital tools' current status and development prospects in this field. This article presents a structural-functional model for utilizing web-oriented automated information systems to form and develop the national conceptual and terminological framework in pedagogy and psychology. The model is based on six key components: a database of concepts and terms, functional modules of the system, technological components, usage processes, user roles, and the external environment, which, among other things, includes access to external data sources. The external environment also involves different groups of users who provide feedback on the system's performance. Unidirectional and bidirectional connections between its

components ensure the model's functionality. An example of an electronic industry encyclopedia is considered, which combines multi-level sources of information and provides adequate access to knowledge for the scientific and educational community.

It has been established that at the current stage, there is a lack of focused discussion on the role of web-oriented automated information systems, particularly electronic encyclopedias, in knowledge accumulation and dissemination processes. The conclusions highlight the potential of digital platforms capable of meeting the need for structured web-oriented automated information systems adapted to the field of education. Based on the structural-functional model presented, the author has proposed sequential steps for implementing the web-oriented automated information system "Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education".

Keywords: conceptual and terminological apparatus, model, Ukrainian Electronic Encyclopedia of Education, web-based automated information systems.

Стаття надійшла до редакції: 20.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Сергій КОНЮХОВ,

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри інформатики і кібернетики
Мелітопольського державного педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького,
вул. Наукового містечка, 59,
м. Запоріжжя, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-1925-3425>
konukhov@mspu.edu.ua

АНАЛІЗ ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У СПІВПРАЦІ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті розглядається навчання у співпраці як технологія, що має високий освітній потенціал для професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Сутність технології полягає в тому, що студенти не лише працюють разом над створенням певного продукту, а й навчаються та навчають одне одного. Мета дослідження: проаналізувати дослідження закордонних науковців щодо застосування технологій навчання у співпраці у процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої освіти з метою формування в них професійних компетентностей та соціальних навичок. Для її досягнення проведено пошук та відбір наукових публікацій, аналіз відібраних наукових публікацій, узагальнення та систематизація інформації, формулювання висновків. У процесі бібліометричного аналізу використано програмний засіб VOSviewer для побудови мапи взаємозв'язків ключових слів. На першому етапі було проведено пошук публікацій у наукометричній реферативній базі даних Scopus. Аналіз отриманих результатів показав, що перші публікації з цих питань з'явилися в 90-х роках ХХ сторіччя, протягом останніх 10 років інтерес до них залишається стабільним. Також побудовано мапи взаємозв'язків ключових слів у публікаціях. На другому етапі проаналізовано зміст обраних статей для вивчення досвіду закордонних науковців з таких аспектів організації колаборативного навчання майбутніх ІТ-фахівців: комп'ютерна підтримка колаборативного навчання, оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, формування окремих здатностей у студентів, керування процесом навчальної співпраці та надання підтримки студентам, планування колаборативного навчання. Встановлено, що методичні характеристики навчання у співпраці обумовлюють його ефективність як для формування професійних умінь і навичок, так і для розвитку соціальних навичок. Водночас планування, реалізація та рефлексія колаборативного навчання вимагають суттєвих витрат часу і зусиль від викладачів, що призводить до зниження уваги до контролю і підтримки діяльності груп і зменшує можливий позитивний ефект. З огляду на це багато наукових розвідок спрямовані на розроблення методологічних фреймворків та комп'ютерних засобів для підтримки діяльності викладачів і здобувачів освіти.

Ключові слова: колаборативне навчання, колаборативне навчання з комп'ютерною підтримкою, робота у групах, взаємонавчання, ефективність навчання, здобувачі вищої освіти, науково-педагогічні працівники.

© Конюхов С., 2025

Вступ. Професійна діяльність фахівця в галузі інформаційних технологій нині передбачає активну взаємодію з колегами, замовниками, адміністрацією. Забезпечити її ефективність та зменшити стресогенність можливо у випадку, якщо працівники мають добре розвинені м'які навички. Формування таких навичок має відбуватися у процесі професійної підготовки, зокрема в закладах вищої освіти. Забезпечити виконання цього завдання можливо з використанням різних методів і технологій навчання, які передбачають активну взаємодію між учасниками ос-

вітнього процесу, наприклад, проєктного підходу, ігрових технологій та ін.

Потужним способом формування та розвитку навичок, необхідних для командної роботи, є технології навчання у співпраці. Ці технології передбачають спільне оволодіння знаннями, формування індивідуальних умінь і навичок, соціалізацію особистості, формування комунікативних умінь шляхом об'єднання зусиль із розв'язання навчальних завдань (Волкова, 2018, с. 98–99).

У закордонних наукових публікаціях для позначення навчання у співпраці використовуються

терміни «кооперативне навчання» та «колаборативне навчання». Між ними існує методологічна відмінність, яка суттєво впливає на особливості реалізації в освітньому процесі (Difference Between Collaborative Learning and Cooperative Learning, Aug 21, 2023).

Кооперативне навчання — це метод викладання та навчання, коли здобувачі освіти працюють разом у малих групах для досягнення спільної мети. Мета досягається через взаємозалежну роботу, але студенти також індивідуально відповідають за свою роботу в групі (Murphy, 2015).

Колаборативне навчання, як зазначає Т. Panitz, — це особиста філософія, а не лише метод навчання. Це спосіб співпраці у групі, що ґрунтується на повазі та урахуванні здібностей та внеску окремих її учасників. Існує розподіл повноважень і прийняття відповідальності між учасниками групи за спільний результат. Основна передумова колаборативного навчання ґрунтується на досягненні консенсусу через співпрацю членів групи, на відміну від конкуренції (Panitz, 1996, p. 1).

Водночас науковці (Hawlitschek, Berndt, Schulz, 2021) зазначають, що ці терміни часто використовуються непослідовно й будь-яка форма навчання у групах називається «колаборативним навчанням». У цій праці будемо використовувати саме цей термін.

Ефективність застосування різних форм колаборативного навчання обумовлена такими його особливостями: позитивна взаємозалежність (взаємний вплив) учасників у групах; індивідуальна відповідальність кожного за спільні результати; гетерогенність груп; розподілене лідерство у групах; спільна відповідальність одне за одного; акцент на завданнях та їх підтримці; формування соціальних навичок безпосередньо у процесі співпраці; викладач спостерігає та долучається за необхідності; група аналізує свою ефективність; повага та цінування навичок і внеску кожного; розвиток метакогнітивних навичок; спільний розподіл роботи та завдань; посилення внутрішньої мотивації (de Jesus, & Silveira, 2022, c. 259).

Застосування колаборативних форм навчання у процесі вивчення комп'ютерних наук та інформаційних технологій сприяє формуванню здатності ефективно працювати в команді, сприяє підвищенню якості навчального процесу за рахунок інтенсифікації когнітивних процесів (коли студенти пояснюють матеріал одне одному, ставлять запитання або обговорюють, вони зазвичай докладають більше розумових зусиль у вивченні матеріалу), активізує обмін досвідом, інформацією, ідеями, посилює мотивацію студентів (особливо на початку навчання) завдяки соціальному ефекту інтеграції особистості в команду (Hawlitschek, Berndt, & Schulz, 2021, c. 1).

Практичне застосування технік колаборативного навчання пов'язано з певними трудно-

щами. Навчальну співпрацю складно планувати й організовувати, оскільки слід враховувати індивідуальні характеристики здобувачів освіти, групову динаміку, координацію групи, її особливості та досвід. Отже, планування й контроль цих процесів вимагає суттєвих затрат часу й ресурсів, особливо в аспектах координації роботи груп, вибору та створення матеріалів, керування соціальною взаємодією. У підсумку недостатня увага приділяється структуризації командної роботи, методичній підтримці студентів, рефлексії та оцінюванню командної роботи (Hawlitschek, Berndt, & Schulz, 2021, c. 1).

Ці та інші труднощі й проблеми призводять до суперечності: викладачі визнають значущість навчання у співпраці, але використовують його недостатньо систематично з дотриманням методологічних настанов.

Так, науковці S. Schulz, S. Berndt та A. Hawlitschek у процесі експериментального дослідження ставлення викладачів і здобувачів освіти до використання технік колаборативного навчання в курсах з комп'ютерних наук встановили, що твердження викладачів і їх реальні дії частково суперечать одне одному. З одного боку, вони вважають спільну роботу студентів дуже важливою для їхньої майбутньої професійної діяльності. З іншого — викладачі зазвичай використовують командну роботу для мінімізації витрат часу та зусиль на контроль, що є одним із чинників зниження ефективності навчання у співпраці (Schulz, Berndt, & Hawlitschek, 2022, c. 328).

Закордонні науковці приділяють значну увагу вивченню різних аспектів навчання у співпраці як ефективної технології навчання майбутніх IT-фахівців. У наукових працях висвітлено такі питання: комп'ютерна підтримка колаборативного навчання (Arroyo, Molina, Redondo, & Gallardo, 2021; Standl, Kühn, & Schlomske-Bodenstein, 2021; Colin, Hoarau, Declercq, & Broisin, 2024); оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти (Babo, Fitas, & Suhonen, 2024; Babo, Suhonen, & Tukiainen, 2020); формування окремих здатностей у студентів (Daungcharone, Thongkoo, & Panjaburee, 2024; de Jesus, & Silveira, 2022; O'Neill, & Mooney, 2023); керування процесом навчальної співпраці та надання підтримки студентам (Durak, 2024; Lai, 2021; Chen, Fong, Herman, & Silva, 2023); планування колаборативного навчання (Hawlitschek, Berndt, & Schulz, 2021); застосування штучного інтелекту для організації та підтримки колаборативного навчання (Arnold, Golchert, Rennert, & Jantke, 2023) та ін.

Отже, методологічна основа технологій навчання у співпраці розроблена достатньо добре, продовжуються дослідження її окремих прикладних аспектів з урахуванням змін, що відбуваються в суспільстві, економіці, науці, зокрема у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

З огляду на це актуальним є аналіз досвіду науковців з впровадження колаборативного навчання у процес професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Мета дослідження: проаналізувати дослідження закордонних науковців із застосування технологій навчання у співпраці (колаборативного навчання) у процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої освіти з метою формування в них професійних компетентностей та соціальних навичок.

Методологія. Для досягнення поставленої мети застосовано такі методи дослідження: пошук та відбір наукових публікацій, аналіз відібраних наукових публікацій, узагальнення та систематизація інформації, формулювання висновків. У процесі бібліометричного аналізу було застосовано програмний засіб VOSviewer для побудови мапи взаємозв'язків ключових слів, що одночасно зустрічаються в наукових публікаціях. Ми спиралися на праці українських та закордонних науковців (Mintii, Vakaliuk, & Tkachenko, 2024; Martins, Gonçalves, & Branco, 2024; Maryanti et al, 2023; van Eck, & Waltman, 2010), в яких схарактеризовано окремі аспекти використання цього інструменту.

Результати

І. Бібліометричний аналіз публікацій з проблеми навчання у співпраці (за даними Scopus)

Для досягнення мети дослідження було про-

ведено пошук наукових публікацій у наукометричній базі даних Scopus за ключовими фразами: “collaborative learning”, “higher education”, “computer science” та “IT-education”. Було сформовано два запити:

— TITLE-ABS-KEY (“collaborative learning” AND “higher education”). За цим запитом знайдено 2 365 публікацій, перша з яких датована 1989 роком;

— TITLE-ABS-KEY (“collaborative learning” AND (“computer science” OR “IT-education”)). За цим запитом знайдено 1 061 публікацію, перша з яких датована 1993 роком.

Для подальшого аналізу період публікацій було обмежено 2014–2024 роками:

— TITLE-ABS-KEY (“collaborative learning” AND “higher education”) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025. За цим запитом знайдено 1 767 публікацій;

— TITLE-ABS-KEY (“collaborative learning” AND (“computer science” OR “IT-education”)) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025. За цим запитом знайдено 536 публікацій.

Розподіл знайдених публікацій за роками (рис. 1) засвідчує, що науковий інтерес до проблеми колаборативного навчання у вищій освіті поступово зростає, а до проблеми його застосування у професійній підготовці майбутніх ІТ-фахівців, зокрема в закладах вищої освіти, є стабільним і майже не змінюється.

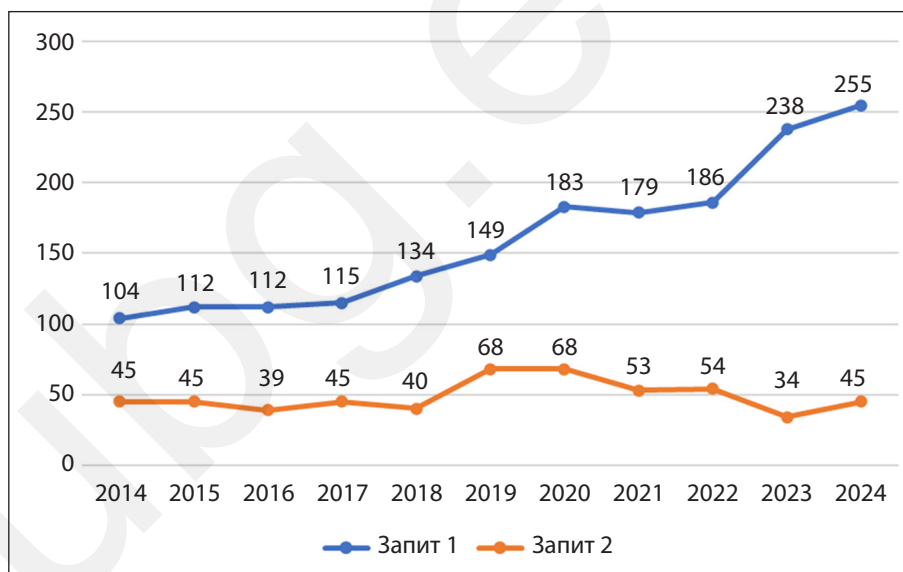


Рис. 1. Розподіл публікацій за роками

Побудова мапи ключових слів на основі 1 767 публікацій, відібраних за запитом TITLE-ABS-KEY (“collaborative learning” AND “higher education”) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025. У цьому наборі даних було виділено 5 995 ключових слів, при встановленні обмеження в мінімум 10 слів (ключове слово в наборі даних з’являлось мінімум 10 разів) кількість

ключових слів зменшилась до 186. Далі було проведено очищення даних — підготовлено тезаурус, де однакові ключові слова з різним написанням було об’єднано в один семантичний конструкт, а окремі незначущі ключові слова видалено. Застосування тезауруса скоротило кількість ключових слів до 124. Їх було об’єднано в 7 кластерів (рис. 2).

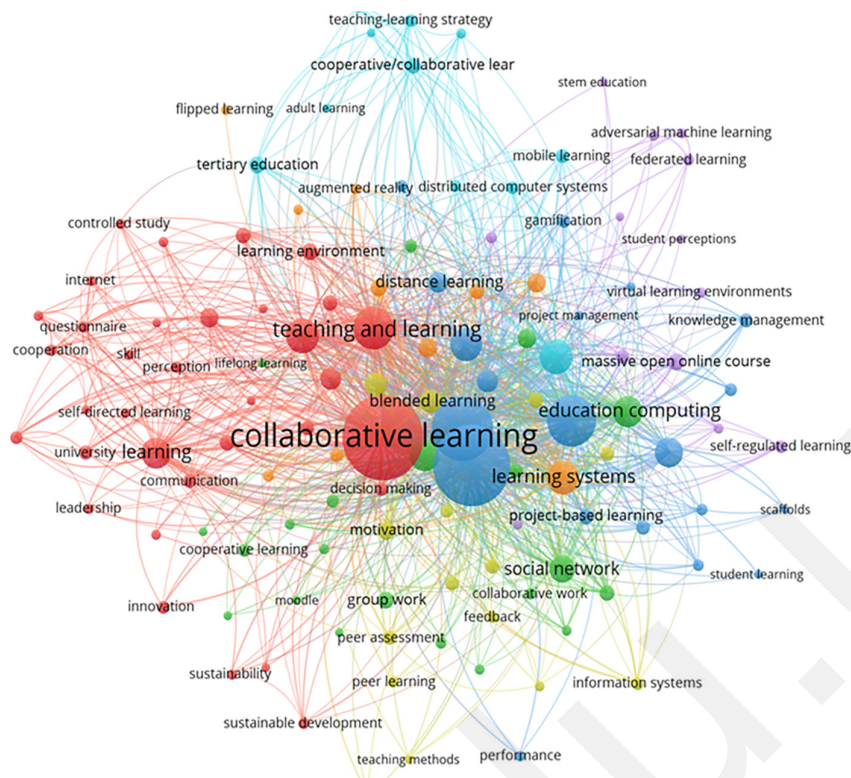


Рис. 2. Мапа взаємозв'язків ключових слів у публікаціях, відібраних за запитом TITLE-ABS-KEY ("collaborative learning" AND "higher education") AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025

Побудова мапи ключових слів на основі 536 публікацій, відібраних за запитом TITLE-ABS-KEY ("collaborative learning" AND ("computer science" OR "IT-education")) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025. У цьому наборі даних було виділено 2 790 ключових слів,

при встановленні обмеження в мінімум 10 слів (ключове слово в наборі даних з'являлось мінімум 10 разів) кількість ключових слів зменшилась до 56. Застосування тезауруса скоротило кількість ключових слів до 51. Їх було об'єднано в 4 кластери (рис. 3).

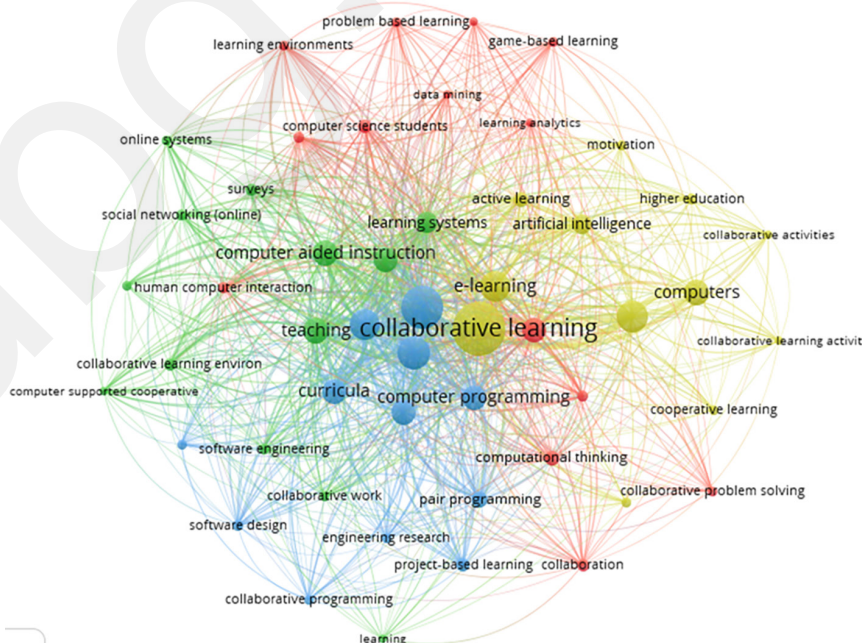


Рис. 3. Мапа взаємозв'язків ключових слів у публікаціях, відібраних за запитом TITLE-ABS-KEY ("collaborative learning" AND ("computer science" OR "IT-education")) AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2025

II. Огляд публікацій з проблеми навчання у співпраці

У цьому розділі представлено аналіз окремих статей закордонних науковців з таких аспектів організації колаборативного навчання майбутніх IT-фахівців: комп'ютерна підтримка, оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, формування в них окремих здатностей, керування процесом навчальної співпраці та надання підтримки студентам, планування колаборативного навчання.

Науковці досліджують різні аспекти колаборативного навчання для визначення шляхів підвищення його ефективності у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців. Зокрема F. Xu та A.-P. Correia (2024) на основі систематичного огляду наукових публікацій виділили 12 факторів, які можуть впливати на ефективність використання розподіленого парного програмування як методу групової навчальної діяльності. Науковці об'єднали ці фактори в 4 групи відповідно до моделі командної ефективності, а саме: індивідуальні характеристики учасників групи (досвід програмування, реальний рівень навичок програмування, сприйняття технічної компетентності партнером, стать, впевненість у своїх здібностях, оцінка власної значущості, керування часом, тип особистості); дизайн команди (сумісність учасників); командні процеси (позитивний настрій); середовище команди (орієнтація на рольові сценарії, технології розроблення, що використовуються) (Xu, & Correia, 2024).

Планування колаборативного навчання є трудомістким процесом. З огляду на це науковці A. Hawlitschek, S. Berndt та S. Schulz (2021) зосередили увагу на розробленні теоретичного фреймворку для його спрощення та систематизації. Автори виділяють два етапи у процесі планування колаборативного навчання комп'ютерних наук: дидактичний аналіз та педагогічний дизайн.

Основні положення фреймворку для планування сценаріїв колаборативного навчання комп'ютерних наук (Hawlitschek, Berndt, & Schulz, 2021)

Етап дидактичного аналізу

1. Аналіз умов освітнього середовища (контексту навчання):

- аналіз умов закладу освіти: необхідно оцінити чи підтримують інституційні нормативні акти колаборативні іспити або проекти, чи можлива спільна діяльність в аудиторіях та/або на платформах електронного навчання;
- аналіз соціокультурних факторів: доцільно визначити культурні особливості ставлення до співпраці, визначити загальну для використання термінологію та підходи.

2. Аналіз характеристик здобувачів освіти (когнітивних, метакогнітивних, мотиваційних,

комунікаційних та ін.): варто оцінити досвід командної роботи студентів, рівень їхньої вмотивованості та джерела мотивів (внутрішні / зовнішні), рівень впевненості в собі, сформованість навичок саморегуляції та регуляції в команді, рівень попередньої підготовки.

3. Аналіз навчальних цілей: при формулюванні цілей необхідно забезпечити доцільне поєднання засвоєння змісту, формування професійних компетентностей та розвиток м'яких навичок (наприклад, вирішення конфліктів, організація командної роботи).

Етап педагогічного дизайну

1. Структурування командної роботи.

Необхідно обрати ступінь структурування залежно від потреб студентів і навчальних цілей. Низький ступінь структурування можна застосувати у випадку проведення неформальних обговорень. Для організації співпраці за заздалегідь визначеними сценаріями потрібен високий ступінь структурування. Це може бути парне програмування, робота за сценарієм рецензування (студенти працюють індивідуально, обмінюються відгуками та створюють групові рішення), групові «пазли» (кожний студент виконує призначену роль і відповідні завдання у процесі розроблення спільного продукту).

2. Формування груп.

Розмір і склад груп слід проектувати, враховуючи поставлені навчальні цілі: невеликі групи створювати для детального зворотного зв'язку та керованої координації, великі — для моделювання реальних промислових проектів. Від цілей також залежить однорідність або неоднорідність складу груп, для забезпечення якої доцільно використати додаткові інструменти (наприклад, тести на попередні знання). Також слід забезпечити справедливий розподіл завдань у групі.

3. Вибір методів і засобів навчання та оцінювання.

На цьому етапі варто розробити завдання, спланувати режими співпраці, вибрати форми оцінювання результатів. Завдання для групової роботи повинні сприяти співпраці (наприклад, проекти з програмування або вирішення проблемних завдань), передбачати індивідуальні внески кожного учасника у груповий результат, мати достатній рівень складності, щоб стимулювати студентів, не перевантажуючи їх. Для організації навчання доцільно поєднувати синхронні та асинхронні режими співпраці. Необхідно запланувати використання групових та індивідуальних форм оцінювання, зокрема: оцінювати групові результати, враховуючи внесок кожного учасника; проводити взаємооцінювання для оцінювання участі та якості співпраці; забезпечити прозорість критеріїв оцінювання.

Дотримання такого систематизованого підходу сприятиме отриманню чіткого, методично

обґрунтованого плану колаборативного навчання. Проте навіть у випадку застосування цього фреймворку планування та впровадження навчальної співпраці здобувачів освіти залишається трудомістким процесом. З огляду на це викликають інтерес дослідження, спрямовані на його автоматизацію. Наприклад, у праці (Arroyo, Molina, Redondo, & Gallardo, 2021) запропоновано методологічний підхід та цифровий інструмент для моделювання та підтримки процесів навчальної співпраці.

Важливе значення для ефективного колаборативного навчання має діяльність викладача: наставництво, надання необхідних інструкцій на початку та впродовж роботи груп, надання зворотного зв'язку за результатами окремих етапів і роботи загалом. Цей аспект розглянуто у працях (Durak, 2024; Lai, 2021).

Науковець С.-L. Lai (2021) підкреслює вплив регулювання групової діяльності здобувачів освіти на ефективність проектного навчання. Він зауважує, що результати виконання проектів студентами часто є незадовільними через недостатнє фокусування робочих обговорень на поставлених цілях та відсутність систематичного моніторингу проекту (Lai, 2021, с. 2278). Для подолання цих проблем він пропонує підхід до організації групового регульованого навчання, в межах якого студенти можуть встановлювати навчальні цілі, розподіляти завдання та коригувати свій навчальний прогрес.

Згідно з цим підходом на початку навчання викладач представляє програму курсу, щоб студенти зрозуміли значення групового регулювання та навчальні цілі. Далі студенти визначають цілі групового навчання, спираючись на свій попередній досвід, і фіксують їх на навчальній платформі. Після цього вони проходять два ета-

пи навчання: індивідуальне навчання та колаборативне проектно-орієнтоване навчання. У процесі індивідуального навчання студенти вивчають навчальні матеріали та виконують завдання, також розміщуючи отримані результати й надаючи доступ до них, щоб інші могли їх переглянути та надати зворотний зв'язок. На наступному етапі колаборативного проектно-орієнтованого навчання студенти спільно виконують групове завдання, надають доступ до результатів роботи групи на форумі, а також переглядають прогрес інших груп. Після завершення навчання вони переходять до етапу оцінювання, під час якого надають та отримують зворотний зв'язок щодо навчальної продуктивності та керування проектом. На основі цього студенти у випадку необхідності коригують режим регулювання у групі та оновлюють навчальні цілі (Lai, 2021, с. 2283–2284).

Науковець Н. Y. Durak запропонував підхід до регулювання групової діяльності студентів університетів, які вивчають комп'ютерні науки. Цей підхід ґрунтується на поєднанні механізмів зворотного зв'язку (feedback) та прямого зв'язку (feedforward). Регулювання групової діяльності на основі зворотного зв'язку передбачає оцінювання прогресу в досягненні навчальних цілей та порівняння очікуваної продуктивності з продемонстрованою. Регулювання групової діяльності на основі прямого зв'язку зорієнтоване на надання рекомендацій для подальших кроків у навчальному процесі. На *рис. 4* наведено основні характеристики цих підходів. Їхнє доцільне поєднання у процесі колаборативного навчання дозволяє створити безперервний цикл регулювання групової діяльності здобувачів освіти (*рис. 5*), а отже має переваги порівняно з використанням одного з них (Durak, 2024, с. 410–411).

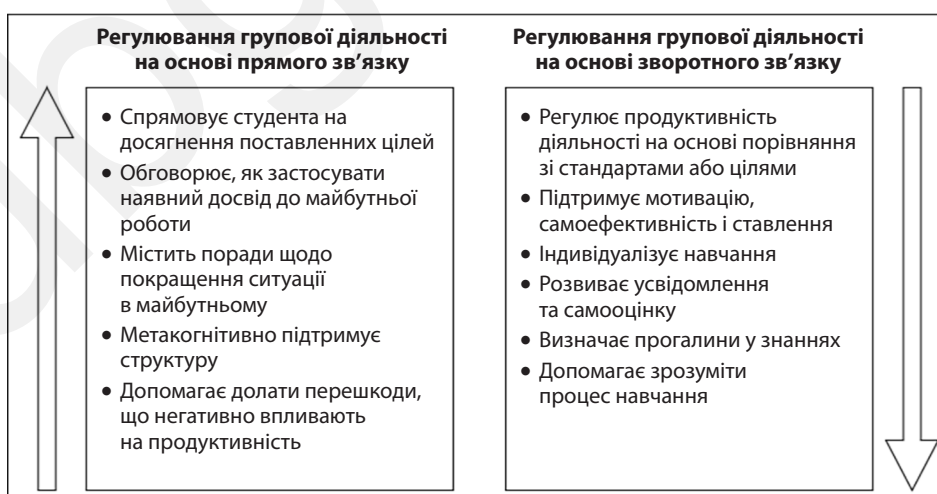


Рис. 4. Порівняння підходів до регулювання групової діяльності здобувачів освіти на основі прямого та зворотного зв'язку

Джерело: (Durak, 2024, с. 413)

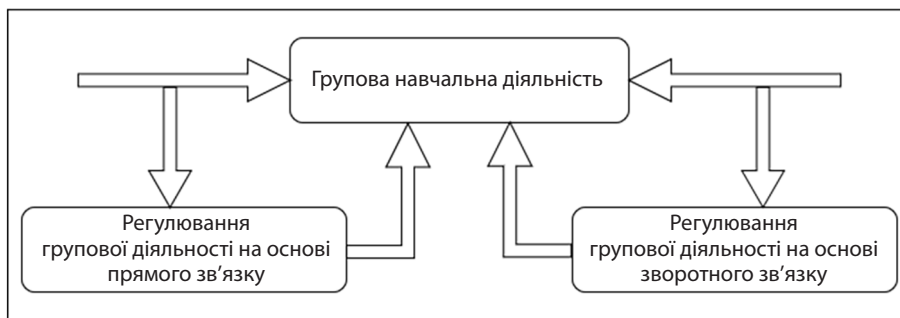


Рис. 5. Модель підходу до регулювання групової діяльності студентів, заснованого на поєднанні прямого та зворотного зв'язку
Джерело: (Durak, 2024, с. 412)

Для організації процесу колаборативного навчання науковець використовував середовища Slack (хмарний додаток для командної співпраці) і Edmodo (система керування навчанням і соціальна мережа для навчання). Студенти повинні були створити вебсайт на довільну тему в межах курсу вебпрограмування. Щотижня вони розглядали окремі теми курсу, отримували індивідуальні та групові завдання, а також нагадування і списки робочих задач. Індивідуальні завдання передбачали технічну реалізацію теоретичного матеріалу поточного тижня. Групові завдання були пов'язані з груповим виконанням середньострокового проекту. Робочі групи складалися з п'яти-шести осіб і формувалися за бажанням студентів. У процесі групової роботи прогрес презентувався кожні два тижні, що дозволяло групам слідкувати за досягненнями інших (Durak, 2024, с. 418–419).

Одним з критичних аспектів у процесі організації колаборативного навчання є оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Науковці зауважують, що оцінки, які студенти отримують за результатами групової роботи (а це зазвичай однакові бали), не завжди відображають їхню реальну індивідуальну успішність, оскільки рівень докладених зусиль може бути нерівномірним і внески кожного у загальний результат можуть суттєво відрізнятися. Відсутність визнання індивідуального внеску в роботу групи може спричинити негативне сприйняття студентами спільної роботи. Натомість урахування результатів кожного сприятиме формуванню відчуття справедливості, відкритості та готовності до співпраці (Babo, Fitas, & Suhonen, 2024, с. 10698).

Для вирішення цієї проблеми доцільно звернути увагу на вдосконалення політик оцінювання, а також упровадження цифрових технологій, які допомагають оптимізувати та зробити більш прозорим процес оцінювання.

Дослідники з Португалії зосередили увагу на розробленні системи WebAVALIA — технологічного інструменту, що дозволяє проводити са-

мооцінку та взаємооцінку роботи студентів у групах, забезпечує справедливі й неупереджені індивідуальні результати на основі врахування думок членів групи про їхній власний внесок та внесок їхніх колег, допомагає викладачам зрозуміти рівень згоди здобувачів освіти з отриманими оцінками (Babo, Fitas, & Suhonen, 2024; Babo, Suhonen, & Tukiainen, 2020).

WebAVALIA має два режими функціонування: 1) для викладача, який ініціює процеси само- та взаємооцінювання; 2) для здобувачів освіти — учасників робочих груп. Викладач має такі можливості: створення сесій оцінювання, пов'язані з конкретними завданнями або проектами; налаштування параметрів оцінювання (кількість раундів голосування; відносна вага самооцінювання та взаємооцінювання; дати раундів голосування); реєстрація учасників та керування групами; розрахунок результатів (після того як викладач виставить загальну оцінку проекту, фінальні результати розраховуються з урахуванням даних із голосування) (Babo, Suhonen, & Tukiainen, 2020, с. 169–170).

У процесі впровадження системи дослідників зацікавило питання: як студенти оцінюють досвід роботи з WebAVALIA? За результатами опитувань було з'ясовано, що здобувачі освіти визнають, що цей інструмент дозволяє точно вимірювати продуктивність і розрізняти оцінки в робочій групі, а отримані індивідуальні оцінки відповідають їхнім очікуванням. Дискусійним моментом є те, що згідно з алгоритмом WebAVALIA студент, який зробив найбільший внесок, отримує таку ж оцінку, як і проект загалом. Частина здобувачів не погоджується з таким підходом. До недоліків системи віднесено помилки через брак досвіду самооцінювання та взаємооцінювання, можливість некоректного голосування через недостатнє розуміння свого внеску, маніпулювання голосуванням. Загалом здобувачі освіти вважають інструмент корисним для справедливого оцінювання в робочих групах, інтуїтивно зрозумілим і зручним у використанні (Babo, Fitas, & Suhonen, 2024, с. 10699).

Науковці Â. M. de Jesus та I. F. Silveira розробили фреймворк колаборативного навчання для розвитку обчислювального мислення у процесі програмування ігор. Він включає методологічні засади запропонованого підходу, покроковий план реалізації стратегії співпраці, що враховує специфіку ігрового програмування, опис ролей та відповідальності студентів і викладача-фасилітатора на кожному з етапів (de Jesus, & Silveira, 2022).

Основні етапи стратегії співпраці відповідно до фреймворку: 1) планування (вибір гри для розроблення); 2) вивчення базових концепцій ігрового програмування; 3) декомпозиція гри на окремі завдання; 4) розроблення гри (програмування у парах з обмеженням часу для кожного раунду); 5) тестування продукту (етапи 4 і 5 відбуваються паралельно); 6) рефлексивна зустріч (рефлексія та обговорення співпраці у групі та прогресу проєкту); 7) гра (розробники самі апробують гру); 8) презентація гри; 9) розміщення вихідних кодів у відкритому репозиторії (de Jesus, & Silveira, 2022, с. 261).

Для етапу програмування гри автори пропонують такий підхід. Групи можуть складатися з більш ніж двох студентів, тому під час кожного раунду один студент бере на себе роль «пілота», а інші — «співпілотів». Усі учасники групи можуть вільно пропонувати ідеї, але «пілот» вирішує, реалізовувати їх чи ні. Чергування ролей регулюється за допомогою таймера. Викладач-фасилітатор може надати посібник з інформацією, яка може допомогти у виконанні завдань. У цьому випадку вводиться ще одна роль — «гід». Студент-«гід» буде відповідати за вивчення наданої інформації та передачу її своїм одногрупникам. Ця нова роль може сприяти залученню студентів, які відчували себе менш впевнено, щоб активно долучитися як «співпілоти» (de Jesus, & Silveira, 2022, с. 262).

У праці (Daungcharone, Thongkoo, & Panjaburee, 2024) схарактеризовано досвід застосування колаборативного навчання для формування логічного мислення у здобувачів освіти під час вивчення програмування. Автори підкреслюють, що логічне мислення є важливим для студентів, які вивчають програмування, а блок-схеми, як техніка моделювання процесу мислення, дозволяють проілюструвати процеси програмування та сприяють розвитку логічного мислення (Daungcharone, Thongkoo, & Panjaburee, 2024, с. 501).

Автори пропонують Систему діагностики логічного мислення (англ.: Logical-Thinking Diagnosis System, LTDS), яка поєднує техніку моделювання процесу мислення через побудову блок-схем та колаборативне онлайн-навчання. Система сприяє розвитку логічного мислення у здобувачів освіти, допомагає їм аналізувати та проєктувати завдання у вигляді програмних процесів через блок-схеми, підвищує їхню мотивацію до навчан-

ня й навчальні досягнення завдяки можливостям інтерактивного обміну знаннями, спільної побудови знань, розвитку навичок вищого рівня мислення. Окрім того, вона перетворює викладачів на наставників: вони можуть спостерігати за поведінкою студентів під час навчання та надавати підтримку й необхідні поради (Daungcharone, Thongkoo, & Panjaburee, 2024, с. 501).

Архітектура системи LTDS складається з фронтенд- і бекенд-частин. Викладачі і здобувачі освіти взаємодіють з нею через вебсайт фронтенду, бекенд підтримує роботу системи, зокрема з'єднання з сайтом draw.io для створення блок-схем. Викладачі можуть керувати навчальним процесом: створювати групи й підгрупи, визначаючи кількість студентів в них; створювати навчальні курси, додаючи зміст і питання курсу, перевіряючи відповіді, спілкуючись зі студентами через чат та надаючи їм зворотний зв'язок для покращення їх результатів. Здобувачі освіти можуть навчатися через LTDS: обирати курси для вивчення; переглядати матеріали курсу та питання; відповідати на питання, створюючи блок-схеми за допомогою сайту draw.io разом із іншими учасниками підгрупи; отримувати зворотний зв'язок від викладача. LTDS підтримує спільне онлайн-навчання в мережевому середовищі, де кілька користувачів можуть одночасно взаємодіяти з однією блок-схемою в реальному часі: створювати та маніпулювати її елементами (блоками та з'єднувачами), обговорювати процес та обмінюватись ідеями у спеціальному чаті (Daungcharone, Thongkoo, & Panjaburee, 2024, с. 503).

Приклад використання технік колаборативного навчання під час лабораторних занять для студентів, які вивчають комп'ютерні науки, наведено у праці (O'Neill, & Mooney, 2023). Типова лабораторна робота передбачає виконання списку завдань з програмування, більшість із яких публікуються в системі електронного навчання на початку тижня й можуть бути виконані вдома. Ще одне або два більш складних завдань надаються студентам під час лабораторного заняття. Введення елементів колаборативного навчання до традиційних лабораторних робіт дозволяє студентам обговорювати проблеми та труднощі зі своїми одногрупниками, заохочує їх чітко та лаконічно пояснювати виконану роботу (O'Neill, & Mooney, 2023, с. 231).

Автори подають такий варіант організації спільної роботи над завданнями з програмування: 1) на початку сесії групової роботи студенти отримують доступ до завдання з програмування; 2) їм надається 10 хвилин для ознайомлення із завданням і написання нотаток; 3) студентів об'єднують у групи по 4 особи й надають 20 хвилин для обговорення та створення якісного псевдокоду для вирішення завдання, вони також можуть звернутися по допомогу протягом

останніх 10 хвилин, якщо виникли труднощі під час виконання завдання; 4) після завершення сесії студенти заповнюють опитувальник, в якому характеризують свій досвід під час сесії, оцінюють корисність різних етапів для виконання алгоритму, описують свій попередній досвід і внесок у обговорення (O'Neill, & Mooney, 2023, с. 231–232).

У праці (Standl, Kühn, & Schlomske-Bodenstein, 2021) розглянуто застосування платформи gather.town для проведення дискусій у малих групах у процесі онлайн-навчання магістрів з комп'ютерних наук. Для дискусій у групах студенти формують команди до шести осіб за столами і виконують завдання із застосуванням конкретного методу, представленого на лекції. Під час обговорень викладач відвідує групи, щоб відповісти на запитання студентів. Після дискусії студенти по черзі збираються навколо столів груп, де один із членів групи презентує рішення на віртуальній дошці. Під час вивчення курсу «Інженерія продуктових ліній програмного забезпечення» завдання для обговорення у групах побудовані на основі наскрізного прикладу, де кожне завдання зосереджене на різних етапах процесу інженерії продуктових ліній програмного забезпечення. Це дозволяє студентам зберігати попередні результати на дошці та продовжувати обговорення в стабільних групах протягом усього курсу (Standl, Kühn, & Schlomske-Bodenstein, 2021, с. 90).

Висновки. У процесі дослідження було сформульовано проблему, пов'язану з необхідністю формування у здобувачів вищої освіти — майбутніх ІТ-фахівців — навичок, необхідних для успішної командної діяльності. Формування таких навичок можливе з використанням методів навчання, що передбачають активну взаємодію між здобувачами освіти, зокрема технології навчання у співпраці. Науковці приділяють значну увагу вивченню окремих аспектів такого навчання, розробленню методичних настанов його впровадження в освітній процес та комп'ютер-

но-орієнтованих засобів підтримки, дослідженню ефективності та впливу на здобувачів освіти й викладачів.

На першому етапі дослідження було проведено пошук публікацій з проблеми колаборативного навчання майбутніх ІТ-фахівців у наукометричній реферативній базі даних Scopus. Аналіз отриманих результатів показав, що перші публікації з цих питань з'явилися в 90-х роках ХХ сторіччя, протягом останніх 10 років інтерес до них залишається стабільним. Також було побудовано мапи взаємозв'язків ключових слів у публікаціях. На другому етапі було проаналізовано зміст обраних статей для вивчення досвіду закордонних науковців з таких аспектів організації колаборативного навчання майбутніх ІТ-фахівців: комп'ютерна підтримка колаборативного навчання, оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, формування окремих здатностей у студентів, керування процесом навчальної співпраці та надання підтримки студентам, планування колаборативного навчання. Було встановлено, що методичні характеристики навчання у співпраці обумовлюють його ефективність як для формування професійних умінь і навичок, так і для розвитку соціальних навичок, що у комплексі є необхідним для успішної професійної діяльності в галузі інформаційних технологій. Водночас планування, реалізація та рефлексія колаборативного навчання вимагають суттєвих витрат часу і зусиль від викладачів, що призводить до зниження уваги до контролю і підтримки діяльності груп і зменшує можливий позитивний ефект. З огляду на це багато наукових розвідок спрямовані на розроблення методологічних фреймворків та комп'ютерних засобів для підтримки діяльності викладачів і здобувачів освіти.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження спрямовані на теоретичне обґрунтування і розроблення фреймворку для колаборативного навчання баз даних бакалаврів з комп'ютерних наук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Волкова Н. П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.
2. Мінтій І. С., Вакалюк Т. А., Ткаченко В. А. Використання сервісу VOSviewer у науковій діяльності. *Інноваційна педагогіка*. 2024. Вип. 75. С. 279–285. URL: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.54>
3. Arnold O., Golchert S., Rennert M., & Jantke K. P. Interactive Collaborative Learning with Explainable Artificial Intelligence. In Auer M. E., Pachatz W., Rüttmann T. (Eds.) *Learning in the Age of Digital and Green Transition. ICL 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham: Springer, 2023. Vol. 633. Pp. 13–24. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26876-2_2
4. Arroyo Y., Molina A. I., Redondo M. A., & Gallardo J. Learn-CIAM: A Model-Driven Approach for the Development of Collaborative Learning Tools. *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11, No. 6. Pp. 2554. <https://doi.org/10.3390/app11062554>
5. Babo R., Fitas R., & Suhonen J. WebAVALIA: analysis of students' opinions and experiences using an e-assessment tool in collaborative learning. *Education and Information Technologies*. 2024. Vol. 29. Pp. 10677–10705. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12220-7>

6. Babo R., Suhonen J. T., & Tukiainen M. Improving Workgroup Assessment with WebAVALIA: The Concept, Framework and First Results. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 2020. Vol. 19. Pp. 157–184. <https://doi.org/10.28945/4627>
7. Chen H., Fong M. M., Herman G. L., & Silva M. Student Autonomy in Collaborative Learning: Effects of meeting time and team consistency. *2023 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. College Station, TX, USA, 2023. 9 p. <https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343523>
8. Colin J., Hoarau S., Declercq C., & Broisin J. Design and Evaluation of a Web-based Distributed Pair Programming Tool for Novice Programmers. *Proceedings of the 2024 on Innovation and Technology in Computer Science Education (ITiCSE 2024)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2024. Vol. 1. Pp. 527–533. <https://doi.org/10.1145/3649217.3653571>
9. Daungcharone K., Thongkoo K., & Panjaburee P. Integrating Thinking Process Model Technique with Online Collaborative Learning to Promote Programming Logical Thinking. *International Journal of Information and Education Technology*. 2024. Vol. 14, No. 3. Pp. 501–509. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.3.2071>
10. de Jesus Á. M., & Silveira I. F. A Collaborative Learning Framework for Computational Thinking Development through Game Programming. *Informatics in Education*. 2022. Vol. 21, No. 2. Pp. 253–281. <https://doi.org/10.15388/infedu.2022.14>
11. Difference between Collaborative Learning and Cooperative Learning. Testbook.com. Aug 21, 2023. URL: <https://testbook.com/key-differences/difference-between-collaborative-learning-and-cooperative-learning>
12. Durak H. Y. Feedforward- or Feedback-based Group Regulation Guidance in Collaborative Groups. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2024. Vol. 40, Issue 2. Pp. 410–436. <https://doi.org/10.1111/jcal.12887>
13. Hawlitschek A., Berndt S., & Schulz S. Towards a Framework of Planning Collaborative Learning Scenarios in Computer Science. *Proceedings of the 21st Koli Calling International Conference on Computing Education Research (Koli Calling '21)*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2021. Article 24, 5 p. <https://doi.org/10.1145/3488042.3488044>
14. Lai C.-L. Effects of the group-regulation promotion approach on students' individual and collaborative learning performance, perceptions of regulation and regulation behaviours in project-based tasks. *British Journal of Educational Technology*. 2021. Vol. 52. Pp. 2278–2298. <https://doi.org/10.1111/bjet.13138>
15. Martins J., Gonçalves R., & Branco F. A Bibliometric Analysis and Visualization of e-learning Adoption Using VOSviewer. *Universal Access in the Information Society*. 2024. Vol. 23. Pp. 1177–1191. <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00953-0>
16. Maryanti R., Nandiyanto A. B. D., Hufad A., Sunardi S., Al Husaeni D. N., & Al Husaeni D. F. A Computational Bibliometric Analysis of Science Education Research Using Vosviewer. *Journal of Engineering Science and Technology*. 2023. Vol. 18, No. 1. Pp. 301–309. URL: https://jestec.taylors.edu.my/Vol18Issue1February2023/18_1_20.pdf
17. Murphy C. Cooperative Learning. In Gunstone R. (Ed.). *Encyclopedia of Science Education*. Springer Science+Business Media Dordrecht, 2015. P. 236.
18. O'Neill S. I., & Mooney A. Introducing a collaborative learning strategy in a hybrid and traditional laboratory for undergraduate computer science students. *Proceedings of the Ninth International Conference on Higher Education Advances (HEAd'23)*. 2023. Pp. 229–236. <http://doi.org/10.4995/HEAd23.2023.16339>
19. Panitz T. A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning. Deliberations. 1996. URL: http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/a_definition_of_collaborative_vs_cooperative_learning.pdf
20. Schulz S., Berndt S., & Hawlitschek A. Exploring students' and lecturers' views on collaboration and cooperation in computer science courses — a qualitative analysis. *Computer Science Education*. 2022. Vol. 33, No. 3. Pp. 318–341. <https://doi.org/10.1080/08993408.2021.2022361>
21. Standl B., Kühn T., & Schlomske-Bodenstein N. Student-Collaboration in Online Computer Science Courses — An Explorative Case Study. *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*. 2021. Vol. 11, No. 5. Pp. 87–104. <https://doi.org/10.3991/ijep.v11i5.22413>
22. van Eck N. J., & Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*. 2010. Vol. 84. Pp. 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
23. Xu F., & Correia A.-P. Adopting Distributed Pair Programming as an Effective Team Learning Activity: A systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*. 2024. Vol. 36. Pp. 320–349. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09356-3>

REFERENCES

- Volkova, N. P. (2018). *Interaktyvni tekhnolohii navchannia u vyshchii shkoli [Interactive Learning Technologies in Higher Education]*. Teaching and methodical manual, Dnipro: Alfred Nobel University [in Ukrainian].
- Mintii, I. S., Vakaliuk, T. A., & Tkachenko, V. A. (2024). Vykorystannia servisu VOSviewer u naukovi diialnosti [Use of the VOSviewer Service in Scientific Activities]. *Innovative Pedagogy*, (75), 279–285 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.54>

- Arnold, O., Golchert, S., Rennert, M., & Jantke, K. P. (2023). Interactive Collaborative Learning with Explainable Artificial Intelligence. In Auer, M. E., Pachatz, W., Rüttmann, T. (Eds.) *Learning in the Age of Digital and Green Transition (ICL 2022)*, *Lecture Notes in Networks and Systems*, Vol. 633 (pp. 13–24). Springer, Cham [in English].
https://doi.org/10.1007/978-3-031-26876-2_2
- Arroyo, Y., Molina, A. I., Redondo, M. A., & Gallardo, J. (2021). Learn-CIAM: A Model-Driven Approach for the Development of Collaborative Learning Tools. *Applied Sciences*, 11(6), 2554 [in English].
<https://doi.org/10.3390/app11062554>
- Babo, R., Fitas, R., & Suhonen, J. (2024). WebAVALIA: analysis of students' opinions and experiences using an e-assessment tool in collaborative learning. *Education and Information Technologies*, 29, 10677–10705 [in English].
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-12220-7>
- Babo, R., Suhonen, J. T., & Tukiainen, M. (2020). Improving Workgroup Assessment with WebAVALIA: The Concept, Framework and First Results. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 19, 157–184 [in English].
<https://doi.org/10.28945/4627>
- Chen, H., Fong, M. M., Herman, G. L., & Silva, M. (2023). Student Autonomy in Collaborative Learning: Effects of meeting time and team consistency. In *2023 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, College Station, TX, USA (pp. 1–9) [in English].
<https://doi.org/10.1109/FIE58773.2023.10343523>
- Colin, J., Hoarau, S., Declercq, C., & Broisin, J. (2024). Design and Evaluation of a Web-based Distributed Pair Programming Tool for Novice Programmers. In *Proceedings of the 2024 on Innovation and Technology in Computer Science Education*, V. 1 (ITiCSE 2024) (pp. 527–533), Association for Computing Machinery, New York, NY, USA [in English].
<https://doi.org/10.1145/3649217.3653571>
- Daungcharone, K., Thongkoo, K., & Panjaburee, P. (2024). Integrating Thinking Process Model Technique with Online Collaborative Learning to Promote Programming Logical Thinking. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(3), 501–509 [in English].
<https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.3.2071>
- de Jesus, Á. M., & Silveira, I. F. (2022). A Collaborative Learning Framework for Computational Thinking Development through Game Programming. *Informatics in Education*, 21(2), 253–281 [in English].
<https://doi.org/10.15388/infedu.2022.14>
- Difference Between Collaborative Learning and Cooperative Learning. (Aug 21, 2023). *Testbook.com* [in English].
<https://testbook.com/key-differences/difference-between-collaborative-learning-and-cooperative-learning>
- Durak, H. Y. (2024). Feedforward- or Feedback-based Group Regulation Guidance in Collaborative Groups. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(2), 410–436 [in English].
<https://doi.org/10.1111/jcal.12887>
- Hawlitcheck, A., Berndt, S., & Schulz, S. (2021). Towards a Framework of Planning Collaborative Learning Scenarios in Computer Science. In *Proceedings of the 21st Koli Calling International Conference on Computing Education Research (Koli Calling '21)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 24, 1–5 [in English].
<https://doi.org/10.1145/3488042.3488044>
- Lai, C.-L. (2021). Effects of the group-regulation promotion approach on students' individual and collaborative learning performance, perceptions of regulation and regulation behaviours in project-based tasks. *British Journal of Educational Technology*, 52, 2278–2298 [in English].
<https://doi.org/10.1111/bjet.13138>
- Martins, J., Gonçalves, R., & Branco, F. (2024). A Bibliometric Analysis and Visualization of e-learning Adoption Using VOSviewer. *Universal Access in the Information Society*, 23, 1177–1191 [in English].
<https://doi.org/10.1007/s10209-022-00953-0>
- Maryanti, R., Nandiyanto, A. B. D., Hufad, A., Sunardi, S., Al Husaeni, D. N., & Al Husaeni, D. F. (2023). A Computational Bibliometric Analysis of Science Education Research Using Vosviewer. *Journal of Engineering Science and Technology*, 18(1), 301–309 [in English].
https://jestec.taylors.edu.my/Vol18Issue1February2023/18_1_20.pdf
- Murphy, C. (2015). Cooperative Learning. In Gunstone R. (Ed.). *Encyclopedia of Science Education* (p. 236), Springer Science+Business Media Dordrecht [in English].
- O'Neill, S. I., & Mooney, A. (2023). Introducing a Collaborative Learning Strategy in a Hybrid and Traditional Laboratory for Undergraduate Computer Science Students. In *Proceedings of the Ninth International Conference on Higher Education Advances (HEAd'23)* (pp. 229–236) [in English].
<http://doi.org/10.4995/HEAd23.2023.16339>
- Panitz, T. (1996). A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning. Deliberations [in English].
http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/a_definition_of_collaborative_vs_cooperative_learning.pdf
- Schulz, S., Berndt, S., & Hawlitcheck, A. (2022). Exploring students' and lecturers' views on collaboration and cooperation in computer science courses — a qualitative analysis. *Computer Science Education*, 33(3), 318–341 [in English].
<https://doi.org/10.1080/08993408.2021.2022361>

Standl, B., Kühn, T., & Schlomske-Bodenstein, N. (2021). Student-Collaboration in Online Computer Science Courses — An Explorative Case Study. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*, 11(5), 87–104 [in English].

<https://doi.org/10.3991/ijep.v11i5.22413>

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software Survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84, 523–538 [in English].

<https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Xu, F., & Correia, A.-P. (2024). Adopting Distributed Pair Programming as an Effective Team Learning Activity: A systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*, 36, 320–349 [in English].

<https://doi.org/10.1007/s12528-023-09356-3>

ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE IN APPLYING COLLABORATIVE LEARNING TECHNOLOGIES FOR THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE IT SPECIALISTS AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Serhii KONIUKHOV,

PhD, Senior Lecturer at the Department of Informatics and Cybernetics,
Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University,
59 Naukovoho Mistechka St,
Zaporizhzhia, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-1925-3425>
konukhov@msspu.edu.ua

Abstract. The article examines collaborative learning as a technology that holds high educational potential for the professional training of future IT specialists. The essence of this technology lies in the fact that students not only work together on creating a specific product but also learn from and teach each other. The purpose of the study is to analyze the experience of foreign researchers in applying collaborative learning technologies in the process of professional training of future IT specialists in higher education institutions, with the aim of developing their professional competencies and social skills. To achieve this, a search and selection of scientific publications were conducted, followed by analysis, synthesis, and systematization of the selected information, culminating in the formulation of conclusions. During the bibliometric analysis, the software tool VOSviewer was used to construct a map of relationships between keywords. In the first stage, publications were searched in the Scopus scientometric abstract database. The analysis of the results showed that the first publications on these issues appeared in the 1990s, and over the past 10 years, interest in them has remained stable. Keyword relationship maps in the publications were also constructed. In the second stage, the content of the selected articles was analysed to study the experience of foreign scientists regarding various aspects of organising collaborative learning for future IT specialists: computer support for collaborative learning, assessment of students' learning achievements, development of specific abilities in students, management of the collaborative learning process and providing support to students, and planning of collaborative learning. It was established that the methodological characteristics of collaborative learning determine its effectiveness both for the formation of professional skills and abilities and for the development of social skills. However, the planning, implementation, and reflection of collaborative learning require significant time and effort from teachers, which leads to reduced attention to the control and support of group activities and diminishes the potential positive effect. In view of this, many scientific studies are aimed at developing methodological frameworks and computer tools to support the activities of teachers and learners.

Keywords: collaborative learning, computer-supported collaborative learning, group work, peer learning, learning efficiency, higher education students, academic and teaching staff.

Стаття надійшла до редакції: 10.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Володимир ДЕГТЯРЬОВ,

аспірант кафедри інноваційних технологій
з педагогіки, психології та соціальної роботи
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля»,
вул. Січеславська Набережна, 18,
м. Дніпро, Україна

<https://orcid.org/0009-0005-8737-8907>
V.Y.Dehtiarov@gmail.com

СУЧАСНИЙ СТАН ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ БАКАЛАВРІВ З МЕНЕДЖМЕНТУ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Цифрова компетентність є одним із ключових факторів професійного успіху менеджера в умовах сучасної цифрової трансформації. Вона забезпечує здатність адаптуватися до нових викликів, оперативно приймати обґрунтовані рішення, використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) для оптимізації управлінських процесів та створення додаткової цінності для організації.

Визначено, що цифрова компетентність майбутніх менеджерів охоплює кілька ключових аспектів. По-перше, це інформаційна грамотність, яка передбачає здатність працювати з інформацією з різних джерел, використовуючи аналітичні інструменти, такі як BI-системи чи CRM-системи. По-друге, це цифрове спілкування та колаборація, що включає використання платформ для відеоконференцій (Microsoft Teams, Zoom), інструментів управління командами (Slack) і соціальних медіа для взаємодії та побудови зв'язків. По-третє, важливим компонентом є технологічна обізнаність, яка охоплює використання офісного програмного забезпечення, хмарних сервісів і спеціалізованих платформ для управління проектами (Trello, Asana).

Крім того, цифрова компетентність охоплює аналітичне мислення, роботу з великими даними (Big Data) та візуалізацію інформації за допомогою програм (Tableau, Power BI). Не менш важливими аспектами є критичне мислення та безпечне використання цифрових технологій із дотриманням принципів кібербезпеки. Інноваційність і гнучкість є основою для адаптації до нових цифрових тенденцій та інтеграції інновацій у бізнес-практику. Цифрове лідерство в свою чергу спрямоване на формування цифрової культури в організації та мотивацію співробітників використовувати цифрові технології для досягнення стратегічних цілей.

Сучасний стан підготовки бакалаврів із менеджменту в Україні вказує на значні досягнення, але й підкреслює низку викликів. Згідно з дослідженнями, які передбачали аналіз наукових поглядів різних науковців, більшість студентів має базові цифрові навички, однак глибокі знання у сфері цифрового управління, такі як робота з CRM-системами, аналітичними платформами та технологіями кібербезпеки, потребують подальшого вдосконалення. Власне це підтверджує важливість інтеграції цифрових дисциплін у навчальні програми та орієнтацію на сучасні стандарти цифрової грамотності.

Для вдосконалення підготовки бакалаврів з менеджменту пропонується: розробка інтегрованих освітніх програм із цифрової трансформації бізнесу, проведення практичних занять із використанням сучасних програмних продуктів, впровадження стажувань у компанії, які активно застосовують цифрові технології, та створення цифрових лабораторій для студентів.

Ключові слова: цифрова компетентність, цифрова трансформація, інформаційна грамотність, аналітичне мислення, кібербезпека, цифрове лідерство.

© Дегтярьов В., 2025

Вступ. У сучасних умовах стрімкої цифрової трансформації бізнесу цифрова компетентність стає одним із ключових чинників успішної професійної діяльності менеджерів. Впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у всі сфери управління вимагає від фахівців не лише базових навичок роботи з цифровими інструментами, а й здатності ефективно використовувати аналітичні системи, управляти великими даними (Big Data), забезпечувати кібербезпеку та впроваджувати інноваційні підходи в управлінські процеси.

Водночас існує розрив між вимогами ринку праці та рівнем цифрових компетенцій випускників закладів вищої освіти. Багато студентів має базові навички користування цифровими технологіями, проте не володіють глибокими знаннями щодо спеціалізованих інструментів, таких як CRM-системи, BI-платформи чи засоби управління проектами.

Таким чином, дослідження проблем формування цифрової компетентності майбутніх менеджерів є вкрай важливим для підвищення конкурентоспроможності випускників на ринку праці, вдосконалення освітніх програм, а також

для адаптації управлінських підходів до сучасних вимог цифрової економіки.

Мета (завдання) дослідження. Основна мета статті полягає в аналізі сучасного стану формування цифрової компетентності бакалаврів із менеджменту засобами інформаційних технологій та визначення напрямів його вдосконалення.

Відповідно до поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- розкрити поняття «формування цифрової компетентності майбутніх менеджерів»;

- визначити ключові складові цифрової компетентності майбутніх менеджерів;

- проаналізувати сучасний стан підготовки бакалаврів із менеджменту в Україні щодо цифрової грамотності;

- визначити основні виклики та проблеми у формуванні цифрової компетентності майбутніх менеджерів;

- запропонувати напрями вдосконалення освітніх програм та підготовки бакалаврів із менеджменту для підвищення їхньої цифрової компетентності.

Методологія. Для досягнення поставленої мети та виконання зазначених завдань використано комплексний підхід, що включає теоретичні та аналітичні методи дослідження. Так, для обґрунтування поняття «формування цифрової компетентності майбутніх менеджерів» був проведений аналіз наукової літератури.

Застосовано метод системного аналізу для структурування цифрової компетентності на основі визначення її компонентів (технічна грамотність, комунікаційні навички, критичне мислення, кібербезпека тощо). Крім того, для аналізу сучасного стану підготовки бакалаврів із менеджменту в Україні щодо цифрової грамотності проведено анкетування студентів. Водночас при визначенні основних викликів та проблем у формуванні цифрової компетентності майбутніх менеджерів та розробці напрямів вдосконалення освітніх програм та підготовки бакалаврів із менеджменту для підвищення їхньої цифрової компетентності була використана форсайт-методика.

Результати. Цифрова компетентність є ключовою складовою професійного успіху менеджера, оскільки вона забезпечує можливість працювати в умовах цифрової трансформації, оперативно приймати обґрунтовані рішення та створювати додаткову цінність для організації.

Цифрова компетентність у контексті підготовки бакалаврів з менеджменту — це інтегрована сукупність знань, навичок, умінь і ставлень, які дозволяють майбутнім менеджерам ефективно використовувати сучасні інформаційні технології для управління організацією, прийняття рішень, комунікації, аналізу даних та оптимізації бізнес-процесів. Крім того, дане поняття охоплює (Alavi, & Gallupe, 2017):

- здатність працювати з інформацією, тобто збір, обробка та аналіз даних з різних джерел; використання аналітичних інструментів (BI-системи, CRM-системи);

- ефективну комунікацію, тобто застосування цифрових платформ для внутрішньої та зовнішньої взаємодії (наприклад, Microsoft Teams, Slack, Zoom), та використання соціальних медіа та інших онлайн-каналів для побудови зв'язків;

- роботу з цифровими інструментами управління, тобто планування, організація, моніторинг і контроль процесів за допомогою цифрових платформ (ERP-системи, програмне забезпечення для управління проектами) та використання хмарних сервісів для зберігання та обміну інформацією;

- критичне та безпечне використання технологій усвідомлення ризиків кібербезпеки та дотримання принципів інформаційної безпеки; етичне використання технологій у бізнес-середовищі;

- інноваційне мислення, тобто розуміння ролі цифрових інновацій у підвищенні конкурентоспроможності організації та здатність адаптуватися до нових цифрових тенденцій та інтегрувати їх у практику управління.

Отже, цифрова компетентність сучасного менеджера — це ключова складова професійної діяльності в умовах цифрової трансформації бізнесу. Вона забезпечує здатність ефективно використовувати цифрові технології для організації, управління, аналізу даних та комунікації. Основні компоненти цифрової компетентності майбутнього менеджера включають такі аспекти (Orduna, Doumierre, & Tamunokubie, 2024):

1. Інформаційна грамотність. Охоплює вміння шукати, оцінювати, аналізувати та використовувати інформацію з різних цифрових джерел. Для менеджера це означає здатність:

- визначати релевантність та достовірність інформації;

- використовувати різноманітні платформи та бази даних для аналізу ринку;

- забезпечувати захист конфіденційної інформації.

2. Цифрове спілкування та колаборація. Менеджер має бути спроможним використовувати цифрові інструменти для комунікації та командної роботи. Це включає:

- використання платформ для відеоконференцій (Zoom, Microsoft Teams);

- організацію дистанційної роботи та координацію діяльності команди через CRM-системи;

- ведення переговорів, узгодження проектів та обмін інформацією через цифрові канали.

3. Технологічна обізнаність. Це здатність орієнтуватися у сучасних технологіях, зокрема:

- знання хмарних сервісів (Google Workspace, Dropbox);

- навички роботи з офісним програмним забезпеченням (MS Office, Google Docs);

— використання сучасних програм для управління проектами (Trello, Asana).

4. Аналітичне мислення та робота з даними. Аналітика даних є важливою складовою для ухвалення ефективних рішень. Основні аспекти:

— навички роботи з великими даними (Big Data);

— використання програм для обробки та візуалізації даних (Tableau, Power BI);

— прогнозування та моделювання бізнес-процесів на основі цифрових даних.

5. Кібербезпека. Менеджер має розуміти основи захисту цифрових даних та інфраструктури. Це включає:

— дотримання принципів безпечного користування мережею;

— впровадження заходів захисту даних у компанії;

— управління цифровими ризиками.

6. Креативність та інноваційність. Цифрові технології відкривають можливості для створення нових продуктів та послуг. Менеджер має:

— використовувати інструменти для генерування ідей (Miro, MindMeister);

— працювати з інноваційними бізнес-моделями;

— застосовувати цифрові рішення для впровадження змін.

7. Цифрове лідерство. Даний компонент відображає здатність менеджера надихати команду на використання цифрових технологій для досягнення стратегічних цілей:

— формування цифрової культури в організації;

— адаптація до змін в умовах цифрової економіки;

— розвиток цифрової грамотності співробітників.

8. Знання цифрових маркетингових інструментів. Сучасний менеджер має орієнтуватися у цифровому маркетингу:

— використання SEO, SMM, контекстної реклами для просування продуктів;

— аналіз ефективності маркетингових кампаній через Google Analytics, Hotjar;

— управління брендом через соціальні мережі та цифрові платформи.

9. Гнучкість та адаптивність. В умовах стрімкого розвитку технологій менеджер повинен швидко адаптуватися до нових інструментів та методів роботи:

— швидке освоєння нових платформ та сервісів;

— управління змінами в цифровому середовищі;

— здатність працювати в умовах багатозадачності.

10. Етичні аспекти цифрової діяльності. Етика у використанні цифрових технологій є важливою складовою компетентності:

— дотримання правил конфіденційності та законодавства;

— забезпечення прозорості у цифрових комунікаціях;

— уникнення маніпуляцій даними.

Отже, цифрова компетентність є невід'ємною частиною професійної підготовки майбутніх менеджерів. Її розвиток дозволяє підвищити ефективність роботи, забезпечити конкурентоспроможність у цифровій економіці та сприяти сталому розвитку бізнесу. Для досягнення цього необхідно постійно вдосконалювати свої знання та навички у сфері цифрових технологій.

Рівень підготовки бакалаврів з менеджменту в контексті цифрових навичок є важливим аспектом сучасної вищої освіти, адже цифровізація впливає на всі сфери діяльності, включаючи управління. Результати сучасних досліджень свідчать про певні досягнення, але також вказують на існуючі виклики (Rani, Sable, Srinivas, & Prasad, 2023).

1. Загальний рівень цифрових навичок бакалаврів із менеджменту.

Дослідження свідчать, що більшість студентів має базові цифрові навички, такі як:

— робота з офісними програмами (MS Office, Google Workspace);

— використання соціальних мереж та месенджерів для комунікації;

— пошук інформації в Інтернеті.

Однак глибші цифрові компетентності, пов'язані з управлінською діяльністю, залишаються недостатньо розвиненими. Це включає:

— аналіз великих даних (Big Data);

— використання спеціалізованих програм для управління проектами (Trello, Asana, Jira);

— розуміння принципів кібербезпеки та захисту даних;

— роботу з CRM-системами (Salesforce, Bitrix24).

2. Дослідження рівня цифрових компетентностей.

Для дослідження рівня цифрових компетентностей майбутніх менеджерів слід звернути увагу на такі дослідження:

Rani R., Sable A., Srinivas V., & Prasad K. у своїй праці "Integration of Information and Communication Technologies in Management Education: A path for success" (2023) досліджували інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітні програми з менеджменту. Автори зазначають, що цифрові навички є важливими для успіху майбутніх менеджерів, і пропонують підходи до інтеграції ІКТ у навчальний процес, щоб покращити готовність студентів до цифрових змін у бізнесі (Rani, Sable, Srinivas, & Prasad, 2023).

Ghavifekr S., & Rosdy W.A.W. у праці "Teaching and Learning with Technology: Effectiveness of ICT integration in schools" (2015) основний акцент фокусували на загальному використанні технологій у навчанні, однак у висновках вказали, що

інтеграція цифрових технологій впливає на розвиток компетентностей у різних сферах, зокрема в менеджменті (Ghavifekr S., & Rosdy W.A.W., 2015).

Rumyantseva I. A., Krotenko T. Y., & Zhernakova M. B. у праці “Digital Competencies: Requirements for Information Technologies in the Framework ‘Management University-Industry-Science-Market’ ” (2020) аналізували вимоги до цифрових компетентностей студентів у контексті взаємодії університетів, промисловості та ринку праці. Висновки акцентують увагу на необхідності інтеграції цифрових компетентностей у програми підготовки менеджерів для забезпечення їх конкурентоспроможності на ринку праці (Rumyantseva I. A., Krotenko T. Y., & Zhernakova M. B., 2020).

3. Основні виклики у підготовці бакалаврів із цифрових навичок:

- недостатня інтеграція цифрових дисциплін: у навчальних програмах бракує курсів, які зосереджуються на цифрових технологіях, адаптованих до потреб менеджерів;

- технологічний розрив між навчанням і практикою: освітні заклади часто не забезпечують студентів доступом до сучасного програмного забезпечення, яке використовується на реальному ринку праці;

- потреба у кваліфікованих викладачах: багато викладачів не має достатніх знань про новітні цифрові технології;

- нерівний доступ до ресурсів: значна частина студентів має обмежений доступ до сучасних

цифрових інструментів через фінансові чи технічні обмеження.

Крім того, було проведено опитування серед бакалаврів з менеджменту з метою визначення рівня цифрової компетентності студентів, ефективності застосування інформаційних технологій у навчальному процесі та виявлення перспектив вдосконалення підготовки. Вибірка становила 86 респондентів із різних закладів вищої освіти.

Щодо визначення рівня цифрової компетентності були отримані такі дані (рис. 1).

Крім того, студенти відзначили, що найбільше вони знайомі з:

- базовими офісними програмами (Word, Excel, PowerPoint) — 78 %;

- інструментами для управління проектами (Trello, Asana) — 54 %;

- аналітичними програмами (SPSS, Power BI) — лише 18 %.

З метою визначення актуальних проблем при формуванні цифрової компетентності бакалаврів з менеджменту засобами інформаційних технологій респондентам задали питання щодо використання інформаційних технологій у навчанні. Понад 70 % студентів зазначили, що інтерактивні навчальні платформи (Moodle, Google Classroom) сприяють покращенню їх знань. Також респонденти наголосили на нестачі практичних завдань, пов'язаних із реальними бізнес-ситуаціями.

Серед основних проблем та бар'єрів у формуванні цифрової компетентності респонденти виділили наступне (рис. 2).

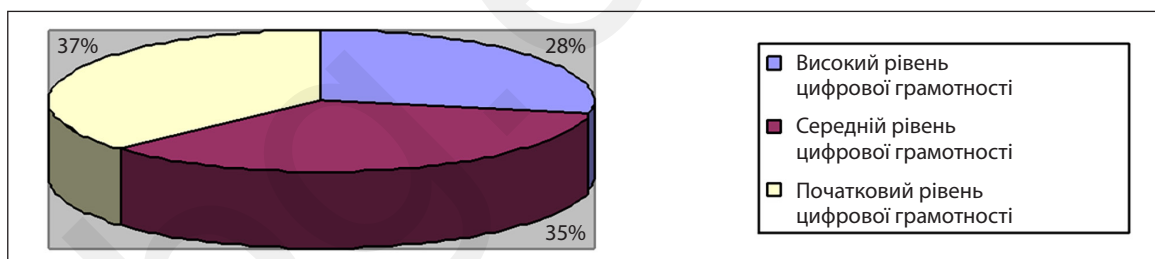


Рис. 1. Визначення рівня цифрової компетентності серед бакалаврів з менеджменту

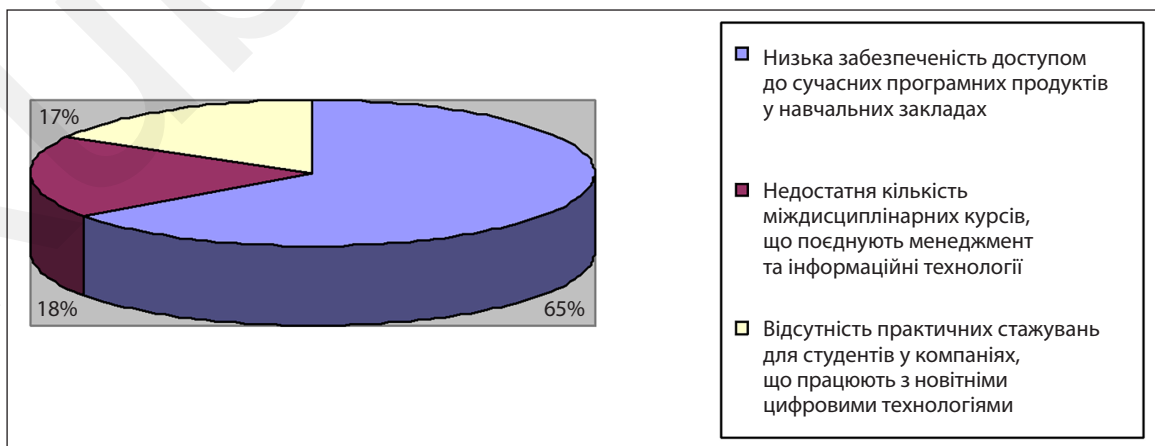


Рис. 2. Основні проблеми та бар'єри у формуванні цифрової компетентності бакалаврів з менеджменту

На основі вищезазначеної інформації доцільно запропонувати рекомендації для покращення підготовки бакалаврів-менеджерів із цифрових навичок, які спрямовані на забезпечення їх конкурентоспроможності та ефективності у сучасному цифровому середовищі (Zhao, Llorente, & Gómez, 2021).

1. Адаптація освітніх програм:

- інтеграція цифрових дисциплін у навчальні плани;

- включення курсів із цифрової трансформації бізнесу, цифрового маркетингу, управління даними (Data Management) та автоматизації бізнес-процесів;

- окремі дисципліни з використання сучасних інструментів, таких як ERP-системи (SAP, Oracle) та CRM-платформи (Salesforce, Bitrix24);

- міждисциплінарний підхід;

- навчання цифрових навичок у поєднанні з ключовими управлінськими дисциплінами, такими як стратегічний менеджмент, управління проектами та фінанси;

- орієнтація на міжнародні стандарти;

- використання стандартів, таких як DigComp 2.2, для розробки компетентнісного профілю бакалаврів-менеджерів.

2. Розвиток практичних навичок:

- практичне використання цифрових інструментів;

- залучення студентів до роботи з інтерактивними платформами для управління проектами (Asana, Trello, Jira);

- проведення занять із використанням аналітичних інструментів (Tableau, Power BI, Google Analytics);

- робота над реальними кейсами;

- використання реальних бізнес-кейсів, пов'язаних із цифровізацією компаній, для розв'язання управлінських задач;

- стажування та співпраця з бізнесом;

- забезпечення можливостей проходження стажувань у компаніях, які активно використовують цифрові технології в управлінні;

- створення віртуальних лабораторій;

- організація цифрових лабораторій, де студенти можуть практикуватися у створенні бізнес-моделей та симуляціях управлінських рішень.

3. Підвищення кваліфікації викладачів:

- навчання викладачів цифрових технологій;

- регулярні тренінги для викладачів щодо використання сучасних інструментів у навчальному процесі;

- залучення експертів;

- проведення гостьових лекцій і воркшопів за участі експертів у сфері цифрової трансформації бізнесу;

- інтеграція цифрових методів у викладання;

- використання інноваційних методик навчання: онлайн-курсів, інтерактивних платформ, віртуальних симуляцій.

4. Покращення інфраструктури навчання:

- сучасне обладнання та програмне забезпечення;

- оснащення комп'ютерних класів і лабораторій ліцензійними версіями програм, які використовуються в бізнесі;

- доступ до онлайн-ресурсів;

- забезпечення студентів доступом до платформ дистанційного навчання (Coursera, LinkedIn Learning, Udemy);

- включення сертифікаційних курсів у навчальні програми (наприклад, Google Digital Garage, Microsoft Learn);

- мобільні навчальні додатки;

- створення інтерактивних мобільних додатків для підтримки навчання.

5. Мотивація студентів:

- конкурси та хакатони;

- організація конкурсів, спрямованих на розв'язання цифрових управлінських задач з можливістю отримання стипендій або працевлаштування;

- сертифікація цифрових навичок;

- забезпечення студентів можливістю отримати сертифікати, які підтверджують їх цифрові компетенції;

- кар'єрні консультації;

- надання студентам індивідуальних консультацій щодо кар'єрних можливостей у сфері цифрового менеджменту.

6. Співпраця з бізнесом та IT-сектором:

- партнерство з компаніями: спільна розробка навчальних курсів із провідними компаніями, які займаються цифровими технологіями;

- підтримка стартапів: створення умов для розвитку студентських проектів і стартапів, які використовують цифрові технології в управлінні;

- інноваційні хаби: організація цифрових інноваційних центрів для взаємодії студентів, викладачів і представників бізнесу.

7. Моніторинг і оцінювання результатів:

- регулярна оцінка цифрових навичок: проведення тестувань і практичних завдань для оцінки рівня цифрової грамотності студентів;

- зворотній зв'язок із роботодавцями: моніторинг відповідності рівня підготовки студентів до вимог ринку праці через опитування роботодавців;

- аналіз успішності програм: регулярний аналіз результатів освітніх програм і внесення змін для їх удосконалення.

Отже, покращення підготовки бакалаврів-менеджерів із цифрових навичок вимагає комплексного підходу, що включає оновлення навчальних програм, інфраструктурну підтримку, практичну орієнтацію навчання та активну співпрацю з бізнесом. Це дозволить підготувати фахівців, здатних ефективно працювати в умовах цифрової економіки та вирішувати управ-

лінські задачі із використанням сучасних технологій.

Обговорення. Цифрова компетентність, як зазначають Zhao та співавтори (2021), є важливим елементом для успішного навчання у вищій освіті. Це підтверджують дослідження Guillén-Gámez та колег (2020), які вказують на необхідність розвитку педагогічної цифрової компетентності як у викладачів, так і у студентів.

Підхід, запропонований Alavi та Gallupe (2017), свідчить, що інтеграція інформаційних технологій у бізнес-освіту створює передумови для глибшого розуміння управлінських концептів через практичне застосування IT-інструментів.

Водночас дослідження Cabezas-González та співавторів (2021) підкреслює, що особистісні змінні, такі як досвід роботи із цифровими інструментами та доступ до технологій, значно впливають на рівень цифрової компетентності студентів. У контексті менеджменту це означає необхідність забезпечення майбутніх бакалаврів доступом до сучасних інструментів, таких як ERP-системи, CRM-платформи тощо (Rumyantseva та ін., 2020).

Також Asirvatham і співавтори (2017) акцентують увагу на важливості впровадження практико-орієнтованих курсів, що спрямовані на розвиток навичок управління цифровими процесами.

Робота Tkachov та його колег (2023) показує, що цифрова компетентність майбутніх фахівців значно підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці. Це підтверджується дослідженням Dr. George Ordua та співавторів (2024), які вказують, що працівники з високим рівнем цифрової компетентності мають вищу продуктивність і ефективність у роботі.

Як зазначають Zhao та інші (2021), одним із бар'єрів для ефективної інтеграції цифрових технологій у навчальний процес є відсутність уніфікованих стандартів викладання цифрових дисциплін. Ghavifekr та Rosdy (2015) підкреслюють важливість підтримки з боку адміністрацій навчальних закладів, зокрема через інвестування в інфраструктуру та навчання викладачів.

На основі опрацювання наукової літератури можна зробити такі рекомендації:

- інтеграція цифрових дисциплін у навчальні плани (Rani та ін., 2023);

- розвиток міждисциплінарного підходу для підготовки студентів із цифрових та управлінських компетенцій (Martvoukou та ін., 2020);

- практичне застосування IT-інструментів у навчанні через лабораторні роботи, симуляції та кейс-методи (Alavi та Gallupe, 2017);

- підвищення кваліфікації викладачів через тренінги та інтерактивні курси (Ghavifekr, & Rosdy, 2015).

Таким чином, формування цифрової компетентності бакалаврів із менеджменту є складним і багатовимірним процесом, який потребує

впровадження інноваційних підходів та тісної співпраці між освітніми закладами, бізнесом та IT-сектором.

Висновки. Таким чином, у сучасних умовах цифрової трансформації цифрова компетентність є одним із найважливіших чинників, що впливають на професійну ефективність менеджера. Вона забезпечує здатність адаптуватися до нових викликів, приймати обґрунтовані рішення та оптимізувати управлінські процеси завдяки впровадженню сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Визначено, що до ключових компонентів цифрової компетентності майбутніх менеджерів слід відносити: інформаційну грамотність, технологічну обізнаність, цифрове спілкування та колаборацію, аналітичне мислення, вміння працювати з великими даними (Big Data), критичне мислення та навички забезпечення кібербезпеки. Інноваційність, гнучкість і цифрове лідерство також є важливими елементами для формування цифрової культури в організації.

Як показав аналіз сучасного стану формування цифрової компетентності бакалаврів із менеджменту, студенти здебільшого володіють базовими цифровими навичками, але відчують труднощі з використанням спеціалізованих інструментів.

Для підвищення рівня цифрової компетентності майбутніх менеджерів доцільно використовувати наступні напрями вдосконалення: адаптацію освітніх програм через інтеграцію сучасних цифрових дисциплін, міждисциплінарний підхід і орієнтацію на міжнародні стандарти; розвиток практичних навичок шляхом залучення студентів до роботи з реальними бізнес-кейсами, сучасними цифровими інструментами та стажувань у компаніях; підвищення кваліфікації викладачів через регулярні тренінги, співпрацю з експертами й інтеграцію інноваційних методик у навчання; покращення навчальної інфраструктури, включаючи доступ до сучасного обладнання, програмного забезпечення та сертифікаційних платформ; мотивацію студентів через організацію конкурсів, сертифікацію цифрових навичок і надання кар'єрних консультацій; співпрацю з бізнесом та IT-сектором для створення навчальних курсів, підтримки стартапів і організації інноваційних хабів; моніторинг результатів шляхом регулярної оцінки цифрових навичок студентів, аналізу ефективності програм і зворотного зв'язку з роботодавцями.

Реалізація перелічених рекомендацій сприятиме формуванню компетентних, адаптивних і технологічно підготовлених менеджерів, здатних ефективно працювати у сучасному цифровому середовищі.

Подальші дослідження можуть бути зосереджені на розробці методики оцінювання цифрової компетентності бакалаврів із менеджменту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alavi M., & Gallupe B. Using Information Technology in Learning: Case Studies in Business and Management Education Programs. *Academy of Management Learning & Education*. 2017. Vol. 2, No. 2. DOI: <https://doi.org/10.5465/amle.2003.9901667>
2. Asirvatham A., Dhinakar J., & Ganapathi, P. Role of Employability Skills in Management Education: An over review. *International Journal of Current Engineering and Scientific Research*. 2017. Vol. 4, No. 9. Pp. 46–55.
3. Cabezas-González M., Casillas-Martín S., & García-Peñalvo F. J. The Digital Competence of Pre-Service Educators: The Influence of Personal Variables. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 4. P. 2318. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13042318>
4. Dr. George Ordua, Irigha Doumipre, & Paul Tamunokubie. Employee digital competence and information manager job performance in oil and gas firms in YENAGOA. *BW Academic Journal*. 2024. Pp. 1–9. DOI: <https://bwjournal.org/index.php/bsjournal/article/view/1954>
5. From J. Pedagogical Digital Competence–Between Values, Knowledge and Skills. *High. Educ. Stud*. 2017. Vol. 7. P. 43–50. DOI: [10.5539/hes.v7n2p43](https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43)
6. Ghavifekr S., & Rosdy W. A. W. Teaching and Learning with Technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*. 2015. Vol. 1, No. 2. Pp. 175–191. DOI: <https://doi.org/10.21890/ijres.23596>
7. Guillén-Gámez F. D., Mayorga-Fernández M. J., Bravo-Agapito J., & Escribano-Ortiz D. Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of factors predicting their acquisition. *Technology, Knowledge and Learning*. 2020. Vol. 26. Pp. 481–498. DOI: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1305904>
8. Jiménez-Hernández D., González-Calatayud V., Torres-Soto A., Martínez Mayoral A., & Morales J. Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, No. 22. P. 9473. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12229473>
9. Martzoukou K., Fulton C., Kostagiolas P., & Lavranos C. A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*. 2020. Vol. 76, No. 6. Pp. 1413–1458. DOI: <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
10. Rani R., Sable A., Srinivas V., & Prasad K. Integration of Information and Communication Technologies in Management Education: A path for success. *Revista De Gestão e Secretariado*. 2023. Vol. 14, No. 7. Pp. 10863–10879. DOI: <https://doi.org/10.7769/gesec.v14i7.2448>
11. Rumyantseva I. A., Krotenko T. Y., & Zhernakova M. B. Digital Competencies: Requirements for Information Technologies in the Framework “Management University-Industry-Science-Market”. *Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration*. 2020. Pp. 754–762. DOI: [10.1007/978-3-030-40749-0_89](https://doi.org/10.1007/978-3-030-40749-0_89)
12. Tkachov S., Tkachova N., & Shcheblykina T. Developing Digital Competence of Future Teachers in the Modern Digital Learning Space. *Educational Challenges*. 2023. Vol. 28, No 1. Pp. 149–160. DOI: <https://doi.org/10.34142/2709-7986.2023.28.1.12>
13. Zhao Y., Llorente A. M. P., & Gómez M. C. S. Digital Competence in Higher Education Research: A systematic literature review. *Computers & Education*. 2021. Vol. 168. P. 104212. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>
14. Zhao Y., Sánchez Gómez M. C., Pinto Llorente A. M., & Zhao L. Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 21. P. 12184. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132112184>

REFERENCES

- Alavi, M., & Gallupe, B. (2017). Using Information Technology in Learning: Case Studies in Business and Management Education Programs. *Academy of Management Learning & Education*, 2(2) [in English]. <https://doi.org/10.5465/amle.2003.9901667>
- Asirvatham, A., Dhinakar, J., & Ganapathi, P. (2017). Role of Employability Skills in Management Education: An over review. *International Journal of Current Engineering and Scientific Research*, 4(9), 46–55 [in English].
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., & García-Peñalvo, F. J. (2021). The Digital Competence of Pre-Service Educators: The Influence of Personal Variables. *Sustainability*, 13(4), 2318 [in English]. <https://doi.org/10.3390/su13042318>
- Dr. George Ordua, Irigha Doumipre, & Paul Tamunokubie (2024). Employee digital competence and information manager job performance in oil and gas firms in YENAGOA. *BW Academic Journal*, 1–9 [in English]. <https://bwjournal.org/index.php/bsjournal/article/view/1954>
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence–Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7, 43–50 [in English]. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>

Ghavifekr, S., & Rosdy, W. A. W. (2015). Teaching and Learning with Technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 1(2), 175–191 [in English].

<https://doi.org/10.21890/ijres.23596>

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., Bravo-Agapito, J., & Escribano-Ortiz, D. (2020). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of factors predicting their acquisition. *Technology, Knowledge and Learning*, 26, 481–498 [in English].

<https://eric.ed.gov/?id=EJ1305904>

Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Torres-Soto, A., Martínez Mayoral, A., & Morales, J. (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473 [in English].

<https://doi.org/10.3390/su12229473>

Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P., & Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*, 76(6), 1413–1458 [in English].

<https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>

Rani, R., Sable, A., Srinivas, V., & Prasad, K. (2023). Integration of Information and Communication Technologies in Management Education: A path for success. *Revista De Gestão e Secretariado*, 14(7), 10863–10879 [in English].

<https://doi.org/10.7769/gesec.v14i7.2448>

Rumyantseva, I. A., Krotenko, T. Y., & Zhernakova, M. B. (2020). Digital Competencies: Requirements for Information Technologies in the Framework "Management University-Industry-Science-Market". *Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration*, 754–762 [in English].

https://doi.org/10.1007/978-3-030-40749-0_89

Tkachov, S., Tkachova, N., & Shcheblykina, T. (2023). Developing Digital Competence of Future Teachers in the Modern Digital Learning Space. *Educational Challenges*, 28(1), 149–160 [in English].

<https://doi.org/10.34142/2709-7986.2023.28.1.12>

Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital Competence in Higher Education Research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212 [in English].

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Zhao Y., Sánchez Gómez M. C., Pinto Llorente A. M., & Zhao L. (2021). Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*, 13(21), 12184 [in English].

Volodymyr DEHTIAROV,

Graduate Student at the Department
of the Innovative Technologies in Psychology,
Pedagogy, and Social Work,
Alfred Nobel University,
18 Sicheslavska Naberezhna St,
Dnipro, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0005-8737-8907>
V.Y.Dehtiarov@gmail.com

THE CURRENT STATE OF FORMATION OF DIGITAL COMPETENCE OF BACHELORS IN MANAGEMENT BY MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract. Digital competence is one of the key factors of a manager's professional success in the conditions of modern digital transformation. It provides the ability to adapt to new challenges, quickly make informed decisions, use modern information and communication technologies (ICT) to optimize management processes and create additional value for the organization.

It has been determined that the digital competence of future managers covers several key aspects. First, it is information literacy, which involves the ability to work with information from various sources, using analytical tools such as BI systems or CRM systems. The second is digital communication and collaboration, which includes the use of video conferencing platforms (Microsoft Teams, Zoom), team management tools (Slack), and social media to interact and build connections. Thirdly, an important component is technological awareness, which covers the use of office software, cloud services and specialized platforms for project management (Trello, Asana).

In addition, digital competence covers analytical thinking, working with big data (Big Data) and visualizing information using programs (Tableau, Power BI). Equally important aspects are critical thinking and the safe use of digital technologies in compliance with the principles of cyber security. Innovation and flexibility are the basis for adapting to new digital trends and integrating innovation into business practices. Digital leadership, in turn, is aimed at forming a digital culture in the organization and motivating employees to use digital technologies to achieve strategic goals.

The current state of Bachelors' training in management in Ukraine indicates significant achievements and also highlights a number of challenges. According to research, most students have basic digital skills, but in-depth knowledge in the field of digital management, such as working with CRM systems, analytical platforms and cyber security technologies, needs further improvement. International studies confirm the importance of integrating digital disciplines into educational programs and focusing on modern standards of digital literacy.

To improve the training of Bachelors in management, it is proposed to develop integrated educational programs on digital business transformation, conduct practical classes using modern software products, introduce internships in companies that actively use digital technologies, and create digital laboratories for students.

Keywords: digital competence, digital transformation, information literacy, analytical thinking, cyber security, digital leadership.

Стаття надійшла до редакції: 15.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Chen RUI,

Postgraduate (PhD) student
at the Department of Healthy Lifestyle, Technologies, and Life Safety,
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics,
Kharkiv, Ukraine-PRC

<https://orcid.org/0000-0001-6663-7504>
aspirantztc@gmail.com

MODERN TRENDS IN THE DIGITALIZATION OF HIGHER PHYSICAL EDUCATION IN CHINA

Abstract. This article provides an in-depth analysis of the ongoing digital transformation in higher physical education (HPE) within China, exploring how various digital technologies are reshaping traditional physical education practices. The Chinese government's active role in promoting digitalization through initiatives such as the Education Informatization 2.0 Action Plan has significantly accelerated the integration of online learning platforms, wearable devices, and immersive technologies like virtual reality (VR) and augmented reality (AR) in HPE. This article delves into how these technologies are applied in educational settings, from online platforms that allow asynchronous learning to wearable devices that facilitate real-time tracking of physical activity and physiological metrics. The study underscores the practical advantages of these digital tools, including increased student engagement, personalized learning experiences, and broader accessibility to physical education resources. Online learning platforms have enabled remote instruction and access to theoretical knowledge, a trend that grew substantially during the COVID-19 pandemic. These platforms allow students to engage with a mix of instructional content, including multimedia resources, live demonstrations, and discussion forums. The study presents examples, such as Tsinghua University's "Rain Classroom", which integrates social media to enhance interaction and accessibility. Wearable devices, such as fitness trackers, are highlighted as transformative tools in HPE. These devices offer data-driven insights into students' physical activities, allowing for more personalized instruction and targeted feedback. The article discusses case studies, including Beijing Sport University's initiative to incorporate wearable technology into classes, which has resulted in greater student motivation and performance tracking. Additionally, VR and AR technologies are explored for their potential to provide safe, controlled, and immersive environments that simulate real-life physical activities. These technologies are particularly valuable for teaching complex movements and skills that require visualization and practice in a risk-free setting. For example, VR applications used in teaching sports like skiing allow students to experience and understand movements virtually before attempting them physically. Despite the many benefits, the study also identifies several critical challenges that hinder the full potential of digitalization in HPE. The digital divide remains a significant concern, with disparities in access to digital resources among students from various socioeconomic backgrounds. The article stresses the importance of equitable access to these resources, as rural and low-income students may lack reliable internet or suitable devices for participation. Additionally, the study emphasizes the need for educator training and professional development, as many physical education teachers lack digital literacy or are resistant to new technologies. Data privacy and security issues are another significant challenge, particularly with the collection and use of personal and health data from wearable devices and online platforms. The article calls for robust policies to protect student information and maintain trust in digital learning environments. The article concludes by recommending a blended learning model for HPE, combining online theoretical instruction with in-person practical training to balance the benefits of both digital and traditional methods. It suggests that investments in technology infrastructure, ongoing research, and collaborations between educational institutions and government agencies are crucial to addressing these challenges and ensuring the successful digital transformation of HPE.

Keywords: digitalization, higher physical education, China, online learning, wearable technology, virtual reality.

© Chen Rui, 2025

Introduction

The rapid advancement of digital technologies has significantly transformed educational practices worldwide, introducing new pedagogical paradigms and learning environments (OECD, 2019). In China, the government has actively promoted the digitalization of education through strategic initiatives such as the *Education Informatization 2.0 Action Plan*, aiming to deeply integrate information technology into teaching and learning processes

(Ministry of Education of the People's Republic of China, 2018). This initiative reflects a commitment to modernize education, enhance educational quality, and cultivate a digitally competent workforce to meet the demands of the 21st century (Li, 2024; Xiao, & Zhang, 2022).

Higher Physical Education (HPE) institutions in China are embracing digitalization to innovate traditional physical education methodologies. The adoption of digital tools — such as online

learning platforms, mobile applications, virtual reality (VR), and augmented reality (AR) — has enabled more interactive, engaging, and personalized learning experiences (Xinhua News Agency, 2020). These technologies facilitate remote learning, provide real-time feedback, and allow the simulation of physical activities in virtual environments, expanding the possibilities for teaching and learning in HPE.

The COVID-19 pandemic has further accelerated the digital transformation in HPE, as institutions rapidly adapted to remote teaching modalities to ensure continuity of education (UNESCO, 2020). This shift has highlighted both the potential and challenges associated with digitalization. On one hand, digital technologies have provided innovative solutions to maintain educational activities during disruptions. On the other hand, issues such as the digital divide, varying levels of digital literacy among educators and students, and concerns over data privacy and security have become more pronounced.

The novelty of this research lies in its comprehensive analysis of recent advancements and integration of multiple digital technologies — online platforms, wearable devices, virtual reality (VR), and augmented reality (AR) — specifically within the context of higher physical education (HPE) in China. Unlike previous studies focusing primarily on isolated technological solutions, this article synthesizes emerging trends, practical applications, and associated challenges within a unified educational framework, contributing to an integrated understanding of how digitalization reshapes pedagogical approaches and educational outcomes in Chinese physical education institutions.

Understanding the current trends in the digitalization of HPE in China is crucial for educators, policymakers, and stakeholders to capitalize on opportunities and address challenges effectively. This paper aims to review and analyze these trends, highlighting significant patterns and their implications for the future of HPE in China.

Literature Review

The digitalization of higher physical education (HPE) in China has garnered significant attention in recent years, reflecting a global trend towards integrating technology into educational practices (Swanson, & Valdois, 2022; Li, 2024). This section reviews the existing literature on the subject, focusing on key themes such as the adoption of online platforms, the use of wearable technology, virtual and augmented reality applications, and the challenges associated with these developments.

The implementation of online learning platforms in HPE has been accelerated by the need for remote education solutions, particularly during the COVID-19 pandemic (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020). These platforms facilitate asynchronous and synchronous learning, providing students with access to a variety of resources, including video lectures, interactive

modules, and discussion forums (Nalyvaiko, & Vakulenko, 2021). Studies have shown that online platforms enhance student engagement and learning outcomes by offering flexible and personalized learning experiences (Wang, & Chen, 2024).

For instance, Kong Wang, & Rajabov (2024) examined the effects of an online physical education course on college students in China. The study found that students exhibited increased motivation and improved performance due to the interactive nature of the online content. Similarly, Xiao, & Zhang (2022) reported that the integration of online platforms in HPE allowed for the effective dissemination of theoretical knowledge, which is often challenging in traditional physical education settings.

Wearable devices, such as fitness trackers and smartwatches, have been increasingly integrated into HPE to monitor and analyze physical activity. These technologies provide real-time feedback on various physiological parameters, enabling both students and instructors to track progress and tailor training programs accordingly.

Tsegay et al (2022) conducted a study on the use of wearable technology in university-level physical education courses. The findings indicated that wearable devices enhanced students' self-awareness and engagement in physical activities. The data collected from these devices also allowed instructors to personalize instruction and provide targeted feedback, leading to improved student performance (Ding, & Wu, 2024).

China actively positions itself as a global leader in artificial intelligence (AI) integration, particularly within educational contexts. This emphasis is clearly outlined in China's strategic policy document titled the "New Generation Artificial Intelligence Development Plan" published in 2017. According to this plan, China aims to become a global leader in AI innovation by 2030, emphasizing significant investments in AI research, talent training, and technological infrastructure (State Council of the People's Republic of China, 2017).

Within the sphere of higher physical education (HPE), AI technologies have been increasingly implemented through adaptive online platforms, personalized coaching systems, and advanced data analytics derived from wearable devices. These innovations enable more personalized and adaptive physical education experiences, improving motor skills acquisition, engagement, and physiological monitoring outcomes (Qu, Wang, & Miao, 2021; Wang, & Chen, 2024). For example, AI-driven fitness applications can analyze students' physical performance data in real-time, offering customized training recommendations, which have demonstrated improvements in student motivation, engagement, and physical performance.

In line with China's broader AI strategy, future developments in HPE are expected to further

enhance data-driven decision-making capabilities, optimize curriculum delivery, and refine personalized instructional approaches, thus significantly shaping the educational outcomes in physical education teacher training programs.

Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies offer immersive learning experiences that can simulate real-life physical activities and environments (Bo, & Yang, 2023). These technologies have the potential to revolutionize HPE by providing safe and controlled environments for students to practice skills and techniques.

Bo, & Yang, (2023), & Meng, (2021) explored the effectiveness of VR in teaching complex physical movements. The study demonstrated that VR applications improved students' understanding and execution of these movements by allowing them to visualize and practice in a virtual setting. Moreover, the use of AR has been shown to enhance the learning experience by overlaying digital information onto the real world, aiding in skill acquisition and retention.

Despite the benefits, the digitalization of HPE in China faces several challenges. One significant issue is the digital divide, where unequal access to technology can exacerbate existing educational inequalities. Students from rural or low-income backgrounds may lack access to the necessary devices or internet connectivity to fully participate in digital learning environments.

Additionally, there is a need for professional development among educators to effectively integrate technology into their teaching practices (Swanson, & Valdois, 2022; Li, 2024). Resistance to change and a lack of digital literacy can hinder the adoption of new technologies. Swanson, & Valdois (2022) emphasized the importance of training programs to equip educators with the skills required to utilize digital tools effectively.

Concerns over data privacy and security also pose challenges. The collection and management of personal data through online platforms and wearable devices necessitate robust policies to protect student information (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020). Addressing these challenges is crucial to ensuring the successful digital transformation of HPE in China.

The literature indicates that the digitalization of HPE in China is characterized by the adoption of innovative technologies that enhance teaching and learning experiences. While significant progress has been made, addressing the challenges related to access, educator readiness, and data security is essential. Future research should focus on developing strategies to overcome these barriers and maximize the benefits of digitalization in HPE.

The primary purpose of this research is to analyze the modern trends in the digitalization of higher physical education (HPE) in China, with an emphasis on identifying the opportunities and challenges

these trends present. By examining the current state of digital integration in HPE, the study aims to contribute to a deeper understanding of how digital technologies are reshaping educational practices and outcomes in this field.

Methods

To explore the modern trends in the digitalization of higher physical education (HPE) in China, I undertook a focused literature review. As a graduate student with limited resources, I concentrated on gathering accessible and relevant information that could provide meaningful insights into the topic.

I began by searching academic databases such as the China National Knowledge Infrastructure (CNKI) and Google Scholar. Using keywords like "digitalization", "higher physical education", "China", "online learning in physical education", "wearable technology", and "virtual reality in education", I collected a range of articles published between 2018 and 2023. This time frame was chosen to ensure that the study reflects the most recent developments in the field.

In addition to academic journals, I reviewed official documents and policy papers from the Ministry of Education of the People's Republic of China. These sources offered valuable context regarding national initiatives and strategies related to educational digitalization. For example, the *Education Informatization 2.0 Action Plan* (Ministry of Education, 2018) outlines the government's commitment to integrating technology into education, which is directly relevant to my research.

I selected a total of 20 articles and reports that were most pertinent to the subject. The selection criteria were based on the relevance to digitalization in HPE, the credibility of the source, and the recency of the publication. While this is not an exhaustive review, it provides a snapshot of the current landscape and emerging trends.

By synthesizing the information from these sources, I aimed to construct a coherent narrative that highlights the significant patterns and developments in the digitalization of HPE in China. This method allowed me to gain a comprehensive understanding of the topic within the constraints of a graduate-level study.

The Main Part of the Study

The digitalization of higher physical education (HPE) in China is unfolding across several key domains, each contributing to the transformation of teaching and learning practices. Based on the literature review and observations from recent developments, this section explores the significant trends, their implementation, and the implications for educators and students (Li, 2024; Xiao, & Zhang, 2022).

The adoption of online learning platforms has become a cornerstone in the digitalization of HPE.

Universities across China have implemented platforms such as MOOCs (Massive Open Online Courses), Tencent Classroom, and proprietary learning management systems to deliver course content remotely. This shift was accelerated by the COVID-19 pandemic, which necessitated a rapid transition to online education (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020; Nalyvaiko, & Vakulenko, 2021).

In HPE, theoretical components such as sports science, anatomy, and nutrition are well-suited to online delivery. Instructors utilize multimedia resources, including video lectures, interactive quizzes, and discussion forums, to engage students. For example, Tsinghua University employed its “Rain Classroom” platform to integrate teaching with social media tools like WeChat, enhancing interaction and accessibility (Liu et al, 2022; Zheng, Ma, & Lin, 2021).

The educational programs for training physical education teachers in China explicitly integrate digital competencies aligned with national educational digitalization strategies, such as the *Education Informatization 2.0 Action Plan* (Ministry of Education of the People’s Republic of China, 2018). Typical curricula at higher education institutions include courses like:

- *Educational Informatization and Digital Technology in Physical Education*, focusing on theoretical knowledge and practical application of digital tools to enhance instruction and student interaction, preparing educators to leverage online learning environments effectively.

- *Wearable Technology in Physical Education*, aimed at developing competencies in utilizing fitness trackers and smartwatches to collect physiological

and activity data for personalized education and performance tracking (Qu, Wang, & Miao, 2021).

- *Virtual and Augmented Reality for Sport Instruction*, designed to equip educators with skills in immersive technologies to safely teach complex sports techniques and movements, significantly enhancing student understanding and reducing injury risks (Meng, 2021; Bo, & Yang, 2023).

These courses cultivate essential digital competencies among physical education educators, including proficiency in online teaching methodologies, effective application of wearable technologies for student assessment and engagement, and the use of immersive VR and AR technologies for risk-free skill training and technique acquisition (Liu et al, 2022).

Additionally, to formalize these competencies, China’s Ministry of Education released national standards defining essential digital skills required for educators, emphasizing digital literacy, pedagogical innovation, and data ethics (Feng, & Sumettikoon, 2024). Integrating these disciplines into curricula ensures physical education graduates are well-equipped to meet contemporary educational challenges and effectively employ digital technologies in their teaching practice.

However, practical skills training poses challenges in an online environment. Some educators have employed live streaming and video demonstrations to teach physical techniques, encouraging students to practice at home and submit videos for assessment (Chen et al, 2020). While this approach maintains continuity in skill development, it also highlights issues such as limited space, lack of equipment, and reduced instructor supervision.

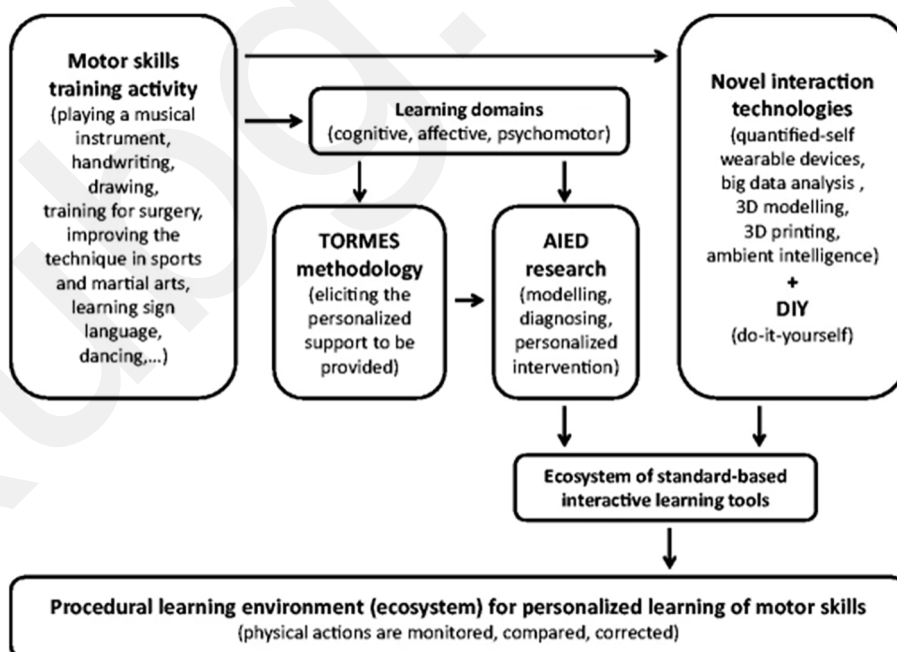


Figure 1: Elements for providing individualized instruction and support in motor skills training (Santos, 2016)

Recent advancements in Artificial Intelligence in Education (AIED) have facilitated the personalized learning of motor skills across various domains, including sports, arts, and medical training. The accompanying framework illustrates the integration of motor skills training activities with cutting-edge technologies such as wearable devices, 3D modeling, and ambient intelligence. By leveraging TORMES methodology for eliciting personalized support and AIED research for modeling and diagnosing, the ecosystem fosters a procedural learning environment where physical actions are monitored, compared, and corrected. This comprehensive approach highlights the potential of AIED to revolutionize skill acquisition through individualized instruction and interactive learning tools.

Mobile applications are increasingly used to supplement physical education by providing personalized training programs, instructional videos, and progress tracking. Apps like Keep and Huawei Health offer platforms where instructors can assign workouts and monitor student activity (Wang, & Chen, 2024). This approach fosters self-directed learning and allows students to engage with course material at their own pace.

A study conducted at Shanghai University found that integrating mobile apps into HPE courses improved student motivation and adherence to exercise regimens (Liu, & Correia, 2021). Students appreciated the convenience and the ability to receive immediate feedback on their performance.

Wearable devices such as fitness trackers and smartwatches have become valuable tools in HPE for monitoring physical activity, heart rate, and other health metrics. These devices enable data-driven approaches to physical education, allowing instructors to personalize training and provide evidence-based feedback.

At Beijing Sport University, an initiative to incorporate wearable technology into physical education classes showed positive results. Students used fitness bands to track their activity levels, which were then analyzed by instructors to adjust exercise intensity and address individual needs (Qu, Wang, & Miao, 2021). This not only enhanced physical outcomes but also increased student engagement by involving them in their own data analysis.

Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) are emerging technologies in HPE that offer immersive and interactive learning experiences. VR can simulate sports environments and scenarios that are otherwise inaccessible, such as high-risk sports or facilities not available locally (Bo, & Yang, 2023; Li, & Liu, 2021). AR enhances real-world experiences by overlaying digital information, aiding in skill acquisition and technique refinement.

For instance, a pilot program at Wuhan Institute of Physical Education utilized VR to teach skiing techniques. Students practiced movements in a virtual

environment, which improved their understanding and performance before engaging in actual skiing activities. Similarly, AR applications have been used to demonstrate complex anatomical structures during movement, deepening students' comprehension of biomechanics.

Big data analytics in HPE involves collecting and analyzing large volumes of data from various sources, including wearable devices, online platforms, and student assessments. This data supports personalized education, early identification of student difficulties, and informed decision-making in curriculum design.

Nanjing Sport Institute developed a data analytics system that aggregates student performance data to tailor instructional strategies. The system enabled educators to monitor trends, identify at-risk students, and adjust programs to enhance learning outcomes. However, the implementation of such systems requires significant investment in technology and training.

The integration of digital technologies into higher physical education (HPE) in China has notably improved several learning outcomes. Research indicates enhanced student engagement and motivation due to interactive, gamified learning platforms and virtual environments (Bo, & Yang, 2023; Meng, 2021). Personalized learning experiences have been fostered through adaptive educational tools utilizing artificial intelligence, which accommodate varying learning paces and preferences, significantly improving skill acquisition and theoretical comprehension (Wang, & Chen, 2024; Liu, & Correia, 2021). Additionally, real-time monitoring through wearable devices has refined assessment methods, providing immediate, individualized feedback that directly contributes to more effective skill development and health awareness among students (Qu, Wang, & Miao, 2021). Collectively, these advancements illustrate how digitalization aligns educational practices in physical education with modern pedagogical goals, ultimately enhancing both theoretical understanding and practical competencies of students.

Despite the advancements, several challenges hinder the seamless integration of digital technologies in HPE (Table 1).

A practical example of addressing these challenges is the blended learning approach adopted by Guangdong University of Technology. The university combined online theoretical instruction with in-person practical sessions, adhering to health guidelines during the pandemic.

Theoretical classes were conducted using an online platform where instructors provided lectures, readings, and assessments. For practical skills, small groups of students attended scheduled sessions on campus, ensuring hands-on experience with proper supervision. Wearable devices were used to monitor performance, and data analytics informed individualized feedback.

CHALLENGES DIGITAL TECHNOLOGIES IN HPE IN CHINA

Nº	Challenges digital technologies	Description
1	Digital Divide	There is a disparity in access to technology among students from different socioeconomic backgrounds. Rural areas and less affluent students may lack devices or reliable internet connectivity, limiting their participation in digital learning (Luo, Zuo, & Wang, 2022).
2	Educator Preparedness	Many physical education instructors have limited experience with digital tools and require professional development to integrate technology effectively into their teaching (Fu, Chen, & Cheng, 2020). Resistance to change and a lack of digital literacy can impede progress.
3	Data Privacy and Security	The collection of personal and health data raises concerns about privacy and ethical use. Institutions must establish clear policies and safeguard measures to protect student information (Liu, & Correia, 2021).
4	Quality of Practical Skills Training	Online and virtual methods may not fully replicate the hands-on experience necessary for mastering physical skills. Ensuring the effectiveness of practical training remains a significant challenge (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020).
5	Technical Infrastructure	Implementing advanced technologies like VR and big data analytics requires substantial investment in hardware, software, and maintenance. Limited resources can be a barrier for some institutions (Chen, & Zhang, 2014).

This approach received positive feedback from both students and faculty. Students appreciated the flexibility and the opportunity to maintain practical training. Instructors found that integrating technology enhanced their teaching effectiveness and allowed for more personalized instruction.

The trends observed indicate a gradual but significant transformation in HPE in China. The integration of technology offers opportunities to enhance learning experiences, personalize education, and prepare students for a digitally connected world. However, success depends on addressing the challenges identified.

Investments in infrastructure, professional development for educators, and policies to ensure equitable access are crucial. Collaboration between universities, government agencies, and technology providers can facilitate resource sharing and innovation. Furthermore, ongoing research is needed to evaluate the long-term impacts of digitalization on physical education outcomes. Studies should focus on the effectiveness of different technologies, best practices for integration, and strategies to overcome barriers.

Discussion

The digitalization of higher physical education (HPE) in China represents a significant shift in educational paradigms, bringing forth a blend of innovation and challenge. As we navigated through the various studies and practical implementations, it became evident that technology is increasingly woven into the fabric of HPE, reshaping how educators teach and how students learn.

One of the most transformative developments is the integration of online learning platforms and mobile applications. These tools have extended the reach of HPE beyond traditional classroom boundaries, offering flexibility and accessibility to a wider student population. For instance, during the COVID-19 pandemic, universities swiftly transitioned to online platforms to continue educational activities amid lockdowns (Liu, & Correia, 2021; Nalyvaiko, & Vakulenko, 2021). This sudden shift not only maintained the continuity of education but also highlighted the potential of digital platforms to deliver theoretical components effectively.

However, the teaching of practical physical skills presented unique challenges. Educators employed creative solutions such as live-streamed demonstrations and interactive videos to simulate in-person instruction (Yuebo, Halili, & Razak, 2022; Na'imah, Nurfaizah, Hasan, Rifathi, & Abqori, 2022). While these methods allowed students to observe and mimic movements, they lacked the immediate feedback and hands-on correction that in-person classes provide. This limitation underscores the importance of developing hybrid models that can combine the strengths of both online and face-to-face instruction.

Wearable technology has emerged as a valuable asset in enhancing personalized learning experiences. Devices like fitness trackers and smartwatches collect real-time data on students' physical activities, enabling instructors to tailor programs to individual needs (Qu, Wang, & Miao, 2021). We observed that students became more engaged when they could track their progress and

see tangible evidence of their improvements. This data-driven approach not only motivates students but also equips educators with insights to adjust their teaching strategies.

The advent of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies has opened new horizons in HPE. VR offers immersive environments where students can practice skills in simulated settings, reducing the risks associated with certain physical activities (Meng, 2021; Bo, & Yang, 2023). For example, VR simulations in sports like skiing or gymnastics allow students to experience the dynamics of the sport without the inherent dangers. AR, on the other hand, enhances real-world experiences by overlaying digital information, which can be particularly useful in teaching complex movements or anatomical concepts.

Despite these promising developments, several challenges impede the seamless integration of technology in HPE. The digital divide remains a significant hurdle. Students from rural areas or lower socioeconomic backgrounds often lack access to reliable internet connections or the necessary devices (Luo, Zuo, & Wang, 2022). This disparity not only affects their ability to participate in digital learning but also exacerbates existing educational inequalities. Addressing this issue requires concerted efforts from government agencies and educational institutions to ensure equitable access.

Educator readiness is another critical factor influencing the success of digitalization. Many physical education teachers may not be adequately trained to use advanced technologies or might be resistant to changing long-established teaching methods (Fu, Chen, & Cheng, 2020). Professional development programs focusing on digital literacy and pedagogical strategies are essential to empower educators to embrace new tools confidently.

Data privacy and security concerns also surfaced as notable challenges. The collection of personal and health data through wearable devices and online platforms raises questions about how this information is stored, used, and protected (Liu, & Correia, 2021). Establishing robust data protection policies and ensuring compliance with legal standards are imperative to maintain trust among students and parents.

Moreover, the quality of practical skills training in a digital context remains a subject of debate. While technology can simulate experiences and provide visual aids, it cannot fully replicate the nuances of physical interactions and tactile feedback provided by an instructor during in-person sessions (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020). This limitation suggests that while digital tools are valuable, they should complement rather than replace traditional methods, especially for skill-intensive components.

In reflecting upon these insights, it becomes clear that a multifaceted approach is necessary to navigate

the complexities of digitalizing HPE. Blended learning models appear to offer a viable solution, combining online theoretical instruction with in-person practical training. Such an approach leverages the flexibility and resource richness of digital platforms while retaining the essential hands-on experiences crucial for physical skill development.

Collaboration between stakeholders is crucial to overcoming the challenges identified. Government support in funding and policy-making can facilitate infrastructure development and ensure equitable access to technology. Educational institutions need to prioritize professional development for educators, fostering an environment that encourages innovation and adaptation. Partnerships with technology companies can provide access to cutting-edge tools and expertise, enhancing the overall quality of HPE programs.

Looking ahead, further research is needed to assess the long-term impacts of these digital trends on student outcomes. Studies examining the effectiveness of VR and AR in skill acquisition, the role of wearable technology in promoting long-term health habits, and strategies to mitigate the digital divide would provide valuable guidance for future initiatives.

In conclusion, the digitalization of higher physical education in China is a transformative journey with the potential to enrich educational experiences profoundly. While challenges exist, they present opportunities for growth and innovation. By embracing technology thoughtfully and inclusively, educators can enhance the quality of HPE, preparing students not only for academic success but also for active and healthy lives in an increasingly digital world.

To further support the digital transformation of higher physical education in China, future research should focus on the following areas (*Table 2*).

Conclusions

The journey through the landscape of digitalization in higher physical education (HPE) in China has illuminated a transformative period characterized by both innovation and complexity. The integration of digital technologies into HPE has undeniably expanded the horizons of teaching and learning, offering new modalities that cater to the evolving needs of students in a digital age.

Online learning platforms and mobile applications have played a pivotal role in enhancing the accessibility and flexibility of physical education. They have allowed theoretical components to be delivered efficiently, enabling students to engage with the material at their own pace and convenience (Liu, & Correia, 2021). This shift has been especially crucial during unforeseen circumstances like the COVID-19 pandemic, where traditional classroom settings were disrupted (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020).

Table 2

AREAS OF THE FUTURE RESEARCH TO FURTHER SUPPORT THE DIGITAL TRANSFORMATION
OF HIGHER PHYSICAL EDUCATION IN CHINA

№	Areas of the future research	Description
1	Longitudinal Studies on Learning Outcomes	Investigate the long-term impact of digitalization on student performance, skill acquisition, and health outcomes to assess the effectiveness of digital tools over time
2	Best Practices for Blended Learning	Explore optimal strategies for combining online and in-person instruction in HPE, identifying models that maximize the benefits of both approaches
3	Digital Literacy Development	Examine methods for enhancing digital literacy among educators and students, including the effectiveness of training programs and curricular interventions
4	Equity and Access	Study the efficacy of policies and initiatives aimed at reducing the digital divide, ensuring that all students have equal opportunities to benefit from digital resources
5	Data Privacy and Ethics	Analyze the ethical considerations and best practices related to data collection, storage, and use in HPE, developing guidelines to protect student privacy
6	Technological Innovations	Monitor emerging technologies and their potential applications in HPE, staying abreast of advancements that could further transform the field

Wearable technology has emerged as a powerful tool in promoting personalized learning experiences. By providing real-time feedback and tracking physical activity, these devices have empowered students to take ownership of their health and fitness journeys (Qu, Wang, & Miao, 2021). The data-driven insights gained from wearables have also enabled educators to tailor their instruction to meet individual student needs more effectively.

The exploration of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies has opened up new possibilities for immersive and interactive learning experiences. These technologies offer the potential to simulate real-world environments and scenarios, providing students with opportunities to practice skills in a safe and controlled setting (Meng, 2021; Bo, & Yang, 2023). Although still in the nascent stages of adoption, VR and AR hold promise for enhancing both theoretical understanding and practical skill development.

Despite these advancements, the digitalization of HPE in China faces significant challenges. The digital divide remains a critical issue, with disparities in access to technology hindering the participation of students from less privileged backgrounds (Luo, Zuo, & Wang, 2022). This gap threatens to widen existing inequalities and underscores the need for policies and initiatives aimed at providing equitable access to digital resources.

Educator preparedness is another vital concern. The successful integration of technology into HPE hinges on instructors possessing the necessary digital literacy skills and pedagogical strategies (Fu, Chen,

& Cheng, 2020). Professional development and training programs are essential to equip educators with the tools and confidence to navigate the digital landscape effectively.

Moreover, the limitations of digital technologies in replicating the nuances of practical skills training highlight the importance of blended learning models. While online platforms excel in delivering theoretical content, in-person instruction remains indispensable for hands-on practice and immediate feedback (Yu, & Jee, 2021; Hu et al, 2020). Blended approaches that combine the strengths of both methods offer a viable path forward.

Data privacy and security concerns also demand attention. The collection and management of personal and health data through digital platforms necessitate robust policies to protect student information and maintain trust (Liu, & Correia, 2021). Institutions must prioritize the development of clear guidelines and adhere to legal and ethical standards.

The digitalization of higher physical education in China represents a paradigm shift with the potential to enhance educational outcomes significantly. Embracing technology offers opportunities to create more engaging, personalized, and flexible learning environments. However, the realization of this potential depends on addressing the challenges identified. Collaboration among stakeholders — including educators, administrators, policymakers, and technology providers — is crucial. By working together to invest in infrastructure, bridge the digital divide, support educator development, and safeguard data privacy, the HPE community can

navigate the complexities of digital transformation. The insights gained from this study contribute to a deeper understanding of the current state of digitalization in HPE and provide a foundation for future initiatives. As China continues to advance technologically, the integration of digital tools in physical education will play an integral role in preparing students to thrive in a digital society.

Future research on digitalization in Chinese higher physical education (HPE) should explore: (1) the long-

term impacts of digital technologies on motor skills acquisition and student engagement; (2) optimal blended-learning strategies combining online and traditional instruction; (3) effectiveness of targeted digital-literacy training programs for educators; (4) policy interventions addressing the digital divide, especially among rural and economically disadvantaged students; and (5) ethical frameworks governing the management and protection of personal and health data collected via digital tools.

REFERENCES

- Bo, H., & Yang, J. (2023, October). Virtual Reality Technology-Based System for Physical Education Teaching. In *First International Conference on Real Time Intelligent Systems* (pp. 308–315). Cham: Springer Nature Switzerland [in English].
- Chen, C. P., & Zhang, C. Y. (2014). Data-Intensive Applications, Challenges, Techniques and Technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, 275, 314–347 [in English].
- Ding, L., & Wu, S. (2024). Digital Transformation of Education in China: A review against the backdrop of the 2024 World Digital Education Conference. *Science Insights Education Frontiers*, 20(2), 3283–3299 [in English].
- Feng, L., & Sumettikoon, P. (2024). An Empirical Analysis of EFL Teachers' Digital Literacy in Chinese Higher Education Institutions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 42 [in English].
<https://doi.org/10.1186/s41239-024-00474-1>
- Fu, D., Chen, L., & Cheng, Z. (2021). Integration of Wearable Smart Devices and Internet of Things Technology into Public Physical Education. *Mobile Information Systems*, 2021(1), 6740987 [in English].
<https://doi.org/10.1155/2021/6740987>
- Hu, Q., Ding, X., Chen, L., & Dai, P. (2020). Research on the Construction of Online College Physical Education Course System under the COVID-19 Situation. *Journal of Chengdu Sport University*, 46(6), 48–52 [in English].
- Kong, Y., Wang, W., & Rajabov, B. (2024). New model of college physical education teaching based on the algorithm and data structure of flipped classroom and OBE. *Heliyon*, 10(11) [in English].
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31368>
- Li, J. (2024). Research on Digital Transformation of Physical Education Class in Shandong Higher Vocational Colleges. *The Educational Review, USA*, 8(7), 979–983 [in English].
- Liu, C., & Correia, A. (2021). A case study of learners' engagement in mobile learning applications. *Online Learning*, 25(4), 25–48 [in English].
<https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2827>
- Liu, H., Zhu, J., Duan, Y., Nie, Y., Deng, Z., Hong, X., ... & Liang, W. (2022). Development and Students' Evaluation of a Blended Online and Offline Pedagogy for Physical Education Theory Curriculum in China during the COVID-19 Pandemic. *Educational Technology Research and Development*, 70(6), 2235–2254 [in English].
- Luo, H., Zuo, M., & Wang, J. (2022). Promise and Reality: Using ICTs to bridge China's rural–urban divide in education. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 1125–1147 [in English].
- Meng, J. (2021). College Physical Education Teaching Aided by Virtual Reality Technology. *Mobile Information Systems*, 2021(1), 3052895 [in English].
- Ministry of Education of the People's Republic of China. (2018). *Education Informatization 2.0 Action Plan*. Beijing: MOE [in Chinese].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html
- Na'imah, Nurfaizah, Hasan, D A., Rifathi, F U., & Abqori, M. S. (2022). Challenges and Opportunities Implementation of Online Learning in the Pandemic Era. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences (JEHSS)*, 5(2): 1173–1180 [in English].
- Nalyvaiko, O., & Vakulenko, A. (2021). Canvas LMS: Opportunities and features. *Educological Discourse*, 35(4), 154–172 [in English].
<https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.410>
- OECD. (2019). *Trends Shaping Education 2019*. Paris: OECD Publishing [in English].
https://www.oecd-ilibrary.org/education/trends-shaping-education-2019_trends_edu-2019-en
- Qu, X. M., Wang, J. H., & Miao, R. (2021). Application of Wearable Technology in Education. *Open Access Library Journal*, 8, 1–11 [in English].
<https://doi.org/10.4236/oalib.1107630>

Santos, O. C. (2016). Training the Body: The potential of AIED to support personalized motor skills learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 730–755 [in English].
<https://doi.org/10.1007/s40593-016-0103-2>

State Council of the People's Republic of China. (2017, July 20). *New Generation Artificial Intelligence Development Plan* [in Chinese], [in English].
<https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/>

Swanson, B. A., & Valdois, A. (2022). Acceptance of Online Education in China: A reassessment in light of changed circumstances due to the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 3, 100214 [in English].

Tsegay, S. M., Ashraf, M. A., Perveen, S., & Zegergish, M. Z. (2022). Online Teaching during COVID-19 Pandemic: Teachers' experiences from a Chinese university. *Sustainability*, 14(1), 568 [in English].
<https://doi.org/10.3390/su14010568>

UNESCO. (2020). *Education: From disruption to recovery*. [in English].
<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

Wang, D., & Chen, Y. (2024). Research on the Application of Big Data in College Physical Education Teaching and Training. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1) [in English].
<https://doi.org/10.2478/amns-2024-0756>

Xiao, J., & Zhang, J. (2022). China's Approach to Digital Transformation of Higher Education: Digital Infrastructure and (Open) Educational Resources. In V. I. Marín, L. N. Peters, & O. Zawacki-Richter (Eds.), (Open) Educational Resources around the World: An International Comparison. EdTech Books [in English].
https://edtechbooks.org/oer_around_the_world/chinas_approach_to_d

Xinhua News Agency. (2020). Digital Technology Enhances Physical Education in Chinese Universities. [in English].
<http://www.xinhuanet.com/>

Yu, J., & Jee, Y. (2021). Analysis of Online Classes in Physical Education during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 11(1), 3 [in English].
<https://doi.org/10.3390/educsci11010003>

Yuebo, L., Halili, S. H., & Razak, R. A. (2022). Online Teaching in China during the COVID-19 Pandemic. *Int J Eval & Res Educ* ISSN, 2252(8822), 1465 [in English].

Zheng, W., Ma, Y., & Lin, L. (2021). Research on Blended Learning in Physical Education during the COVID-19 Pandemic: A Case Study of Chinese Students. *SAGE Open*. [in English].
<https://doi.org/10.1177/21582440211058196>

ЧЕНЬ Руі

аспірант кафедри здорового способу життя,
технологій і безпеки життєдіяльності
Харківського національного економічного
університету імені Семена Кузнеця
м. Харків, Україна — КНР

<https://orcid.org/0000-0001-6663-7504>
aspirantzc@gmail.com

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ В КИТАЇ

У статті представлено аналіз процесу цифрової трансформації у галузі вищої фізичної освіти (ВФО) Китаю із зосередженням на тому, як різноманітні цифрові технології змінюють традиційну практику фізичного виховання. Активна роль уряду Китаю у сприянні цифровізації через такі ініціативи, як «План дій інформатизації освіти 2.0», значно прискорила впровадження онлайн-платформ, носимих пристроїв та інтерактивних технологій, як-от віртуальна (VR) і доповнена (AR) реальність, у ВФО. Детально розглянуто застосування цих технологій в освітньому процесі — від онлайн-платформ, що дають змогу асинхронно опановувати матеріал до носимих пристроїв, які в режимі реального часу відстежують фізичну активність і фізіологічні показники.

Дослідження наголошує на практичних перевагах використання зазначених цифрових інструментів, а саме: підвищення зацікавленості студентів, персоналізовані навчальні траєкторії, ширший доступ до ресурсів фізичного виховання. Завдяки онлайн-платформам стало можливим дистанційне навчання та здобуття теоретичних знань, що набуло особливого значення під час пандемії COVID-19. Такі платформи дають змогу студентам взаємодіяти з різноманітним навчальним контентом, включно з мультимедійними матеріалами, живими демонстраціями та дискусійними форумами. Як приклад наведено платформу "Rain Classroom" Університету Цінхуа, де інтеграція соціальних мереж сприяє посиленню інтерактивності й доступності.

Носимі пристрої, такі як фітнес-трекери, визнані потужними інструментами для трансформації ВФО. Вони пропонують аналітику, яка базується на даних щодо фізичної активності студентів, що дає змогу забезпечити більш персоналізовані інструкції та цілеспрямований зворотний зв'язок.

Розглянуто кейси, зокрема ініціативи Пекінського спортивного університету, де впровадження носимих технологій у навчальний процес сприяло підвищенню мотивації та покращенню результатів студентів. Проаналізовано потенціал VR та AR-технологій, які здатні створювати безпечні, контрольовані та занурювальні середовища, що імітують реальні фізичні активності. Ці технології особливо корисні для навчання складних рухів і навичок, які потребують візуалізації та тренування в умовах, позбавлених ризиків. Наприклад, VR-застосунки у навчанні катання на лижах дають змогу студентам спочатку віртуально опанувати основні рухи, перед тим як спробувати їх у реальному житті.

Однак, попри численні переваги, дослідження виявило кілька критичних проблем, які перешкоджають розкриттю повного потенціалу цифровізації у ВФО. Цифровий розрив залишається важливим питанням, оскільки існують суттєві відмінності в доступі до цифрових ресурсів між студентами різного соціально-економічного статусу. У статті наголошується на важливості забезпечення рівного доступу до цих ресурсів, оскільки студенти із селянських чи малозабезпечених родин можуть не мати стабільного доступу до інтернету чи відповідних пристроїв. Крім того, дослідження вказує на потребу в навчанні та підвищенні кваліфікації викладачів, адже багато фахівців з фізичного виховання не володіє достатньою цифровою грамотністю або опирається новим технологіям. Питання конфіденційності та безпеки даних також викликає занепокоєння, особливо щодо збору та використання особистих і медичних даних з носимих пристроїв та онлайн-платформ. Наголошено на необхідності розроблення надійних політик захисту інформації та зміцнення довіри до цифрового навчального середовища. Автор рекомендує змішану модель навчання у ВФО, що поєднує онлайн-теоретичну підготовку з практичним тренуванням офлайн, аби збалансувати переваги цифрових і традиційних методів. Запропоновано інвестувати в технологічну інфраструктуру, продовжувати дослідницьку роботу та розвивати співпрацю між освітніми установами й урядовими органами для подолання зазначених викликів та забезпечення успішної цифрової трансформації ВФО.

Ключові слова: цифровізація, вища фізична освіта, Китай, онлайн-навчання, носимі технології, віртуальна реальність.

Стаття надійшла до редакції: 06.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

УДК 378.4:33.01:005.591.6

<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1.6>

Роман ГОШКО,

аспірант кафедри інноваційних технологій
з педагогіки, психології та соціальної роботи
ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля»,
вул. Січеславська Набережна, 18,
м. Дніпро, Україна

<https://orcid.org/0009-0002-3626-852X>
rvhoshko@gmail.com

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ В УМОВАХ СТАРТАП-ЕКОСИСТЕМИ УНІВЕРСИТЕТУ

Підприємницька компетентність майбутніх економістів є ключовою складовою їхньої професійної підготовки, що об'єднує знання, навички, особистісні якості та цінності, необхідні для успішного ведення бізнесу в сучасному динамічному середовищі. У статті систематизовані основні підходи до визначення підприємницької компетентності, а саме: компетентнісний, функціональний, процесний, інноваційний, міждисциплінарний та контекстний. Зазначено, що інтегративний підхід дає змогу найбільш ефективно враховувати всі аспекти розвитку підприємницьких здібностей та адаптації до сучасних умов.

Формування підприємницької компетентності майбутніх економістів пропонується здійснювати поетапно, приділяючи увагу розвитку окремих її складових. На підготовчому етапі акцент робиться на мотивації студентів до підприємництва, на теоретичному — на здобутті базових знань, а на практичному — на застосуванні цих знань у реальних бізнес-завданнях. Креативний етап сприяє розвитку інноваційного мислення, тоді як оцінювальний дає змогу коригувати траєкторії розвитку. Завершальний, реалізаційний, етап забезпечує практичне використання сформованих компетенцій у бізнес-середовищі. Також у статті виокремлено основні проблеми, які впливають на формування підприємницької компетентності, а саме: відсутність адаптованих навчальних програм, недостатній зв'язок теорії з практикою, обмежені ресурси, мотиваційні бар'єри, низький рівень кваліфікації викладачів, економічна нестабільність та відсутність підприємницької культури. Запропоновано шляхи подолання цих проблем, зокрема через створення університетських стартап-екосистем.

Стартап-екосистема університету розглядається як інноваційне середовище, яке інтегрує освітні, наукові та бізнес-процеси, сприяючи формуванню та реалізації студентських і викладацьких підприємницьких ініціатив. Її компоненти включають: бізнес-інкубатори, акселератори, коворкінг-зони, спеціалізовані освітні програми, менторство, фінансову підтримку, інноваційні дослідження та партнерство з бізнесом. У статті наведено приклади успішних стартап-екосистем, таких як Массачусетський технологічний інститут (США), Університет Тарту (Естонія) та Київський політехнічний інститут (Україна). Наголошується, що такі екосистеми є ключовими елементами сучасної вищої освіти, які забезпечують розвиток підприємницьких компетенцій, сприяють економічному розвитку та формують нове покоління підприємців.

Ключові слова: економісти, підприємницька компетентність, проблеми формування, стартап-екосистеми, сучасний стан, університет.

© Гошко Р., 2025

Вступ. Формування підприємницької компетентності у майбутніх економістів набуває дедалі більшої актуальності в умовах швидких змін на ринку праці, глобалізації та диджиталізації економіки. Сучасна система вищої освіти покликана не лише надавати теоретичні знання,

але й забезпечувати здобуття практичних навичок, які сприятимуть розвитку підприємницького мислення. У цьому контексті стартап-екосистема університету стає важливим елементом освітнього процесу, надаючи студентам можливість реалізовувати інноваційні ідеї, здобувати досвід

роботи в реальних проєктах та розвивати підприємницькі компетенції. Водночас стартап-екосистема університету є інноваційним середовищем, яке включає бізнес-інкубатори, акселератори, коворкінг-зони, менторські програми та доступ до фінансових й інформаційних ресурсів. Її головною метою є підтримка студентів у реалізації їхніх підприємницьких ініціатив.

На основі вищезазначеного, можна стверджувати, що формування підприємницької компетентності майбутніх економістів є важливим завданням сучасної вищої освіти. Стартап-екосистема університету створює унікальні можливості для розвитку практичних навичок, творчого мислення та інноваційних підходів до розв'язання бізнес-завдань. Проте для досягнення максимальної ефективності необхідно подолати існуючі проблеми, інтегруючи ресурси екосистеми в навчальний процес, розвиваючи партнерства з бізнесом і забезпечуючи студентів належною мотивацією та підтримкою. Лише таким чином можна підготувати висококваліфікованих економістів, здатних адаптуватися до викликів сучасного ринку праці.

Мета (завдання) дослідження полягає в розробці концептуальних основ формування підприємницької компетентності майбутніх економістів в умовах стартап-екосистеми університету.

Відповідно до поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- систематизувати існуючі підходи до тлумачення поняття «підприємницька компетентність»;
- визначити основні проблеми формування підприємницької компетентності майбутніх економістів;

— обґрунтувати сутність та основні компоненти стартап-екосистеми університету;

— розробити поетапну схему процесу формування підприємницької компетентності майбутніх економістів в умовах стартап-екосистеми університету.

Методологія. З метою визначення сутності підприємницької компетентності та її компонентів були використані методи аналізу та синтезу. Крім того, при аналізі різних підходів до формування компетентності майбутніх економістів був застосований метод порівняння. Методи абстрагування та узагальнення були використані при розробці етапів формування компетентності майбутніх економістів.

Результати. В умовах динамічних змін глобальної економіки та посилення конкуренції на ринку праці необхідність підготовки економістів із високим рівнем підприємницької компетентності постійно зростає. Одним із ключових чинників, що визначають успішність сучасних фахівців, є здатність ефективно адаптуватися до швидкоплинних змін, впроваджувати інноваційні ідеї та створювати нові бізнес-моделі. У цьому контексті університети виступають не лише осередком академічної освіти, але й платформою для розвитку підприємницьких навичок, особливо через інтеграцію стартап-екосистем.

Підприємницька компетентність є багатовимірним поняттям, яке охоплює знання, навички, ставлення та цінності, необхідні для реалізації підприємницької діяльності. У різних наукових джерелах і практичних підходах її визначення ґрунтується на різних аспектах (рис. 1).



Рис. 1. Підходи до тлумачення поняття «підприємницька компетентність»

1. **Компетентнісний підхід** розглядає підприємницьку компетентність як інтегровану сукупність знань, умінь, навичок й особистісних якостей, що включає:

- знання, тобто розуміння основ економіки, фінансів, маркетингу, менеджменту;
- навички, тобто здатність керувати проєктами, приймати рішення, оцінювати ризики;
- особистісні якості: ініціативність, наполегливість, креативність, готовність до ризику;

— цінності, тобто орієнтація на досягнення, соціальна відповідальність.

2. **Функціональний підхід.** Підприємницька компетентність визначається через виконання функцій, притаманних підприємцю (Gunartin, Pratikto H., Winarno A., & Restuningdiah N., 2023):

- створення бізнес-ідеї;
- планування бізнес-діяльності;
- організація виробничих й управлінських процесів;

- управління фінансами та ресурсами;
- аналіз ризиків й ухвалення рішень в умовах невизначеності.

3. *Процесний підхід* акцентує увагу на процесах, які забезпечують формування підприємницької компетентності, що розглядається як динамічна здатність, яка розвивається протягом життя через навчання, практичний досвід і саморозвиток. Основні етапи формування:

- початкове ознайомлення (шкільна освіта);
- професійне навчання (вища освіта, курси);
- практична діяльність (робота в реальних проектах, створення стартапів).

4. *Інноваційний підхід*. Згідно з цим підходом, підприємницька компетентність включає здатність генерувати нові ідеї та впроваджувати їх у практику. Основними складовими є:

- інноваційне мислення;
- здатність до творчого вирішення проблем;
- застосування сучасних технологій для реалізації бізнес-ідей.

5. *Міждисциплінарний підхід*. Підприємницька компетентність розглядається як результат інтеграції знань з різних сфер:

- економіка, а саме розуміння ринкових механізмів;
- психологія: керування мотивацією та емоціями;
- соціологія: аналіз потреб суспільства;
- ІТ: застосування цифрових технологій у підприємстві.

6. *Контекстний підхід* уявляє вплив середовища на формування компетентності. Наприклад: у стартап-екосистемі компетентність формується через участь у реальних бізнес-проектах. У корпоративному середовищі акцент робиться на розвитку управлінських та лідерських навичок.

Отже, підприємницька компетентність є комплексною категорією, визначення якої залежить від вибраного підходу. Найефективнішим є інтегративний, що поєднує елементи компетентнісного, функціонального, інноваційного та контекстного підходів. Це дає змогу враховувати всі аспекти розвитку підприємницьких здібностей та їх адаптацію до сучасних умов.

Визначення існуючих підходів до формування підприємницької компетентності в майбутніх економістів створює необхідність визначення актуальних проблем формування підприємницької компетентності.

Так, формування підприємницької компетентності майбутніх економістів стикається з низкою проблем, що можуть уповільнювати або ускладнювати цей процес, основними серед яких є такі (Mets T., Kozlinska I., & Raudsaar M., 2017, с. 31).

1. Недостатність теоретичної бази:

- відсутність адаптованих навчальних програм: навчальні плани не враховують сучасних тенденцій у підприємстві;

- монотонність викладання: традиційні методи навчання не стимулюють креативність і не мотивують студентів до реальної підприємницької діяльності;

- низький рівень міждисциплінарності: відсутність інтеграції економіки з іншими галузями, такими як ІТ, маркетинг або право.

2. Недостатній зв'язок теорії з практикою:

- брак практичних занять: у багатьох університетах не створено умов для практичної реалізації знань;

- мінімальний доступ до реальних бізнес-процесів: студенти рідко залучаються до роботи в діючих компаніях або стартапах;

- недостатня участь у бізнес-заходах: багато студентів не має можливості відвідувати бізнес-форуми, конкурси, хакатони.

3. Обмежені ресурси:

- фінансові обмеження: недостатнє фінансування університетських стартап-інкубаторів, акселераторів чи лабораторій інновацій;

- відсутність сучасної інфраструктури: брак обладнання, технологій та доступу до програмного забезпечення для моделювання бізнес-процесів;

- обмежений доступ до інвесторів: відсутність платформ для взаємодії студентів із потенційними фінансистами чи партнерами.

4. Мотиваційні бар'єри:

- низька підприємницька активність студентів: студенти не мають наміру ризикувати або не впевнені у своїх можливостях;

- стереотипи про підприємництво: відсутність віри в успіх малого бізнесу та орієнтація на традиційні форми працевлаштування;

- недостатнє стимулювання з боку університету: відсутність заохочень або нагород для студентів за підприємницькі досягнення.

5. Кадрові проблеми:

- низький рівень кваліфікації викладачів: не всі викладачі мають практичний досвід у підприємстві, що обмежує якість навчання;

- низька чисельність менторів: недостатня кількість досвідчених бізнесменів, які готові консультувати студентів;

- відсутність коучингових програм: відсутність професійної підтримки студентів у процесі розробки й реалізації бізнес-ідей.

6. Соціально-економічні фактори:

- економічна нестабільність: умови нестабільної економіки знижують мотивацію студентів займатися підприємництвом через ризики;

- правові бар'єри: складність реєстрації бізнесу, високі податки та бюрократія створюють перешкоди для стартапів;

- нестабільність ринку праці: високий рівень конкуренції у бізнесі змушує студентів вибирати менш ризиковані сфери діяльності.

7. Культурні та освітні бар'єри:

— відсутність підприємницької культури: у багатьох університетах відсутнє заохочення студентів до інновацій та ініціативності;

— обмежений міжнародний обмін досвідом: недостатня участь студентів і викладачів у міжнародних програмах чи проектах, що обмежує доступ до глобальних трендів;

— низький рівень підприємницької активності серед молоді: недостатня кількість успішних прикладів серед ровесників, що знижує інтерес до підприємництва.

8. Психологічні бар'єри:

— страх перед невдачею: молодь часто боїться ризикувати та помилятися;

— відсутність впевненості у власних силах: багато студентів сумнівається у своїй здатності реалізувати бізнес-ідею;

— проблеми з мотивацією: відсутність внутрішньої мотивації до самостійної діяльності та підприємництва.

Резюмуючи вищезазначене, слід наголосити, що формування підприємницької компетентності в майбутніх економістів доцільно досліджувати в умовах стартап-екосистеми університету.

Стартап-екосистема університету — це інноваційне середовище, створене в межах закладу вищої освіти, яке сприяє формуванню та реалізації студентських і викладацьких підприємницьких ініціатив. Вона інтегрує освітні, наукові та бізнес-процеси, спрямовані на підтримку стартапів на всіх етапах їхнього розвитку — від ідеї до реалізації.

Основні компоненти стартап-екосистеми університету (Seredina I., Bazyl L., Orlov V., Klymenko M., & Spitsyna A., 2024, с. 86).

1. Інфраструктура:

— бізнес-інкубатори — платформи для підтримки молодих підприємців, які надають простір, ресурси та консультації;

— акселератори — програми для прискорення розвитку стартапів, які допомагають у масштабуванні бізнесу;

— коворкінг-зони — гнучкі робочі простори для колективної роботи студентів та викладачів.

2. Освітні програми:

— спеціалізовані курси з підприємництва, інноваційного менеджменту, бізнес-планування;

— міждисциплінарні проекти, що поєднують економіку, IT, маркетинг та інші галузі знань;

— воркшопи, семінари, тренінги з розвитку підприємницьких навичок.

3. Менторство:

— залучення успішних підприємців, інвесторів, викладачів із практичним досвідом для консультування студентів;

— індивідуальний супровід стартапів на всіх етапах їх створення.

4. Фінансова підтримка:

— внутрішні гранти університету для студентських стартапів;

— співпраця з венчурними фондами, бізнес-ангелами, державними та міжнародними програмами підтримки інновацій.

5. Інноваційні дослідження:

— використання наукових розробок університету для створення продуктів і послуг із високою доданою вартістю;

— співпраця між кафедрами та лабораторіями для комерціалізації наукових досягнень.

6. Партнерства:

— колаборація з бізнесом, державними установами та міжнародними організаціями;

— участь у стартап-хакатонах, виставках інновацій, конкурсах бізнес-ідей.

Переваги стартап-екосистеми університету:

— *для студентів*: практичний досвід створення стартапу, розвиток навичок підприємництва, лідерства, керування проектами, доступ до експертів, менторів та потенційних інвесторів;

— *для університету*: зростання престижу закладу через підтримку інновацій, комерціалізація наукових розробок, підвищення конкурентоспроможності випускників на ринку праці;

— *для суспільства*: стимулювання економічного розвитку через створення нових робочих місць, розвиток інноваційної культури.

Приклади успішної реалізації стартап-екосистем:

1. Массачусетський технологічний інститут (MIT, США): має одну із найрозвиненіших стартап-екосистем, включаючи акселератор MIT Sandbox, який підтримує студентські проекти на початкових етапах.

2. Університет Тарту (Естонія): пропонує програми для студентів і викладачів, включаючи бізнес-інкубатори та співпрацю з IT-компаніями.

3. Київський політехнічний інститут (Україна): функціонують інноваційні хаби, бізнес-інкубатори та центр підтримки підприємництва Sikorsky Challenge.

Отже, стартап-екосистема університету — це ключовий елемент сучасної вищої освіти, який дає змогу інтегрувати навчальний процес із практичною діяльністю, стимулює інноваційність і підприємництво. Вона забезпечує студентів необхідними інструментами для реалізації їхніх ідей, сприяє розвитку регіональних економік та формує нове покоління підприємців. Крім того, виникає об'єктивна необхідність у розробці поетапної схеми формування підприємницької компетентності у майбутніх економістів (Tittel A., & Terzidis O., 2020, с. 17).

Формування підприємницької компетентності майбутніх економістів доцільно забезпечувати через наступні послідовні етапи, кожен із яких спрямований на розвиток специфічних знань, навичок і якостей, що забезпечують успішну підприємницьку діяльність (рис. 2).



Рис. 2. Поетапна схема формування підприємницької компетентності у майбутніх економістів

1. Підготовчий етап (Мотиваційний).

Мета: створення інтересу до підприємництва та формування початкового уявлення про бізнес.

Ключові дії:

- ознайомлення студентів із основами підприємницької діяльності;
- проведення лекцій, семінарів і тренінгів з підприємницької культури;
- використання мотиваційних прикладів успішних підприємців;
- оцінка готовності студентів до підприємництва через опитування або тестування.

Результат: формування базової мотивації та інтересу до підприємництва.

2. Теоретичний етап (Інформаційно-пізнавальний).

Мета: набуття студентами теоретичних знань у сфері підприємництва.

Ключові дії:

- вивчення основ бізнес-планування, маркетингу, управління фінансами та ризиками;
- проведення лекцій і практичних занять із застосуванням інтерактивних методів навчання (кейсів, симуляцій);
- розгляд прикладів реальних бізнес-моделей;
- інтеграція дисциплін, пов'язаних із підприємництвом, до навчальних програм.

Результат: знання основ підприємницької діяльності та ключових інструментів її реалізації.

3. Практичний етап (Діяльнісний).

Мета: формування практичних навичок і вмінь через активну діяльність.

Ключові дії:

- участь у стартап-проектах, бізнес-іграх, конкурсах бізнес-ідей;
- розробка бізнес-планів та їх презентація;
- стажування у бізнес-структурах для отримання практичного досвіду;
- виконання практичних завдань у команді для розвитку комунікаційних та організаційних навичок.

Результат: володіння навичками бізнес-планування, командної роботи, прийняття рішень і розв'язання реальних підприємницьких завдань.

4. Креативний етап (Інноваційний).

Мета: розвиток креативності, інноваційного мислення та здатності генерувати нові ідеї.

Ключові дії:

- використання методик творчого мислення (мозковий штурм, дизайн-мислення);
- розробка інноваційних продуктів або послуг;
- залучення студентів до дослідницької діяльності, спрямованої на створення інновацій;
- проведення зустрічей із успішними підприємцями.

Результат: здатність створювати інноваційні бізнес-рішення та адаптуватися до сучасних ринкових умов.

5. Оцінювальний етап (Рефлексивно-корекційний).

Мета: аналіз досягнень студентів і визначення подальших шляхів розвитку.

Ключові дії:

— оцінка рівня сформованості підприємницької компетентності через тести, презентації бізнес-планів та практичні кейси;

— рефлексія студентів щодо здобутих знань і навичок;

— корекція індивідуальних траєкторій розвитку залежно від виявлених прогалин;

— надання рекомендацій для подальшого вдосконалення.

Результат: усвідомлення сильних і слабких сторін, готовність до постійного вдосконалення.

6. Реалізаційний етап (Застосування).

Мета: практичне використання сформованих компетентностей у реальному бізнес-середовищі.

Ключові дії:

— реалізація власних бізнес-ідей;

— відкриття стартапів або підприємницька діяльність у рамках існуючих організацій;

— пошук інвесторів або партнерів для розвитку бізнесу;

— активна участь у бізнес-мережах і професійних спільнотах.

Результат: успішна підприємницька діяльність і готовність до адаптації у змінному середовищі.

Отже, перелічені етапи забезпечують комплексний підхід до формування підприємницької компетентності, що включає знання, навички та особистісні якості, необхідні майбутнім економістам для успішної кар'єри в бізнесі.

Обговорення. Білова Ю.А. підкреслює важливість інтеграції підприємницької освіти у процес підготовки економістів та акцентує увагу на структурі підприємницької компетентності, яка включає мотиваційний, когнітивний і практичний компоненти (Білова Ю.А., 2015).

У контексті власного дослідження визначено, що підприємницька компетентність майбутніх економістів є ключовою складовою їхньої професійної підготовки, що об'єднує знання, навички, особистісні якості та цінності, необхідні для успішного ведення бізнесу в сучасному динамічному середовищі. Систематизація основних підходів до визначення підприємницької компетентності — компетентнісного, функціонального, процесного, інноваційного, міждисциплінарного та контекстного — свідчить про багатогранність цього поняття.

Gunartin, Pratikto H., Winarno A., & Restuningdiah N. наголошують на важливості підприємницьких компетенцій для малого та середнього бізнесу й виділяють ключові навички, а саме адаптивність, стратегічне планування та управління ризиками, як критичні для успіху (Gunartin, Pratikto H., Winarno A., & Restuningdiah N., 2023).

Liu Z., Zhang M., & Guo Y. досліджували вплив підприємницької освіти на намір студентів створювати власний бізнес. Крім того, запропонували модель, що враховує когнітивні та емоційні

аспекти мотивації (Liu Z., Zhang M., & Guo Y., 2025).

Водночас у статті зазначено, що ефективне формування підприємницької компетентності у майбутніх економістів передбачає поетапний підхід, який охоплює кілька ключових етапів: підготовчий — спрямований на мотивацію студентів до підприємництва через ознайомлення з його перспективами та викликами; теоретичний — акцентується на набутті базових економічних знань, зокрема про основи бізнес-планування, маркетингу, фінансів та правового регулювання підприємницької діяльності; практичний — орієнтований на застосування здобутих знань у виконанні реальних бізнес-завдань, що дає змогу студентам розвивати навички вирішення проблем; креативний — сприяє формуванню інноваційного мислення через розробку та реалізацію власних ідей; оцінювальний — дає змогу здійснювати аналіз та корекцію траєкторії розвитку студентів, базуючись на результатах виконаних завдань; реалізаційний — забезпечує практичне використання сформованих компетенцій у реальному бізнес-середовищі.

Дутка Г.Я. аналізує методи й засоби, що використовуються у вищій школі для розвитку підприємницьких навичок, і виділяє проблеми недостатньої практичної орієнтації навчання та пропонує включення кейс-методів і симуляцій у навчальний процес (Дутка Г.Я., 2021).

Sentosa S.U., Ariusni A., & Satrianto A. описують методи розвитку підприємницьких навичок через тренінгові програми для малих підприємств (Sentosa S.U., Ariusni A., & Satrianto A., 2017).

Tittel A., & Terzidis O. у своїх працях пропонують консолідований список підприємницьких компетенцій, що охоплює когнітивні, соціальні й стратегічні навички (Tittel A., & Terzidis O., 2020).

Однак у процесі формування підприємницької компетентності майбутніх економістів існують численні виклики. Зокрема, відсутність адаптованих навчальних програм, розрив між теорією та практикою, обмеженість ресурсів, мотиваційні бар'єри, недостатній рівень кваліфікації викладачів, економічна нестабільність та недостатній рівень підприємницької культури. Для подолання цих проблем у статті запропоновано створення університетських стартап-екосистем.

Висновки. Отже, підприємницька компетентність є ключовим елементом підготовки майбутніх економістів, яка поєднує знання, навички, мотивацію та цінності, необхідні для реалізації підприємницької діяльності. Формування цієї компетентності потребує інтеграції теоретичних знань із практичним досвідом та розвитком особистісних якостей, таких як ініціативність, креативність і відповідальність.

Сучасними проблемами формування компетентності є: невідповідність освітніх програм

сучасним вимогам ринку праці, обмеженість можливостей для практичного застосування здобутих знань, недостатня інтеграція інноваційних методів навчання у навчальний процес, роль стартап-екосистеми університету.

Формування підприємницької компетентності майбутніх економістів пропонується здійснювати поетапно, приділяючи увагу розвитку окремих її складових. На початковому етапі важливим є стимулювання мотивації студентів до підприємницької діяльності. Теоретичний етап орієнтований на засвоєння фундаментальних знань, тоді як практичний зосереджений на їх використанні в умовах реальних бізнес-завдань. Розвиток креативного мислення відбувається на творчому етапі, а оцінювальний етап дає змогу аналізувати та коригувати траєкторію розвитку студентів. Завершальний, реалізаційний, етап забезпечує

практичне впровадження набутих компетенцій у підприємницьку діяльність.

Крім того, у статті наводяться приклади успішних стартап-екосистем, таких як Масачусетський технологічний інститут (США), Університет Тарту (Естонія) та Київський політехнічний інститут (Україна). Підкреслюється, що подібні екосистеми відіграють важливу роль у сучасній вищій освіті, сприяючи формуванню підприємницьких компетенцій, економічному розвитку та підготовці нового покоління підприємців.

Подальші дослідження можуть бути зосереджені на аналізі нових педагогічних технологій, зокрема гейміфікації, інтерактивних тренінгах, проектному навчанні та використанні штучного інтелекту для формування підприємницької компетентності майбутніх економістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білова Ю.А. Деякі аспекти формування підприємницької компетентності майбутніх економістів у процесі професійної підготовки. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2015. Вип. 1. С. 10–14. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpufn_2015_1_4
2. Дутка Г.Я. Особливості формування підприємницької компетентності у закладах вищої освіти. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 1. DOI: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/4197>
3. Gunartin, Pratikto H., Winarno A., & Restuningdiah N. The Role of Entrepreneurial Competencies: Successful Key SMEs a Literature Review. *International Journal of Professional Business Review*. 2023. Vol. 8, No 7. e01955. DOI: <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.1955>
4. Isac C, Iordache AMM, Baltador L, Coculescu C, & Niță D. Enhancing Students' Entrepreneurial Competencies through Extracurricular Activities — A Pragmatic Approach to Sustainability-Oriented Higher Education. *Sustainability*. 2023; Vol. 15, No 11. P. 8708. DOI: <https://doi.org/10.3390/su15118708>
5. Liu Z., Zhang M., Guo Y. Entrepreneurship Education Stimulates Entrepreneurial Intention of College Students in China: A dual-pathway model. *International Journal of Management Education*. 2025. No 2. P. 101107. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101107>
6. Mets T., Kozlinska I., & Raudsaar M. Patterns in Entrepreneurial Competences as the Perceived Learning Outcomes of Entrepreneurship Education: The case of estonian HEIs. *Industry and Higher Education*. 2017. Vol. 31, No 1. P. 23–33. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422216684061>
7. RezaeiZadeh M., Hogan M., O'Reilly J., Cunningham J., & Murphy E. Core Entrepreneurial Competencies and Their Interdependencies: Insights from a study of Irish and Iranian entrepreneurs, university students and academics. *International Entrepreneurship and Management Journal*. 2017. Vol. 13, No 1. P. 35–73. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0390-y>
8. Sentosa S. U., Ariusni A., & Satrianto A. Entrepreneurial competency development with training program for entrepreneur small scale industry sanjai crackers in bukittinggi city. *International Journal of Economic Research*. 2017. Vol. 14, No 17. Pp. 235–245.
9. Seredina I., Bazyl L., Orlov V., Klymenko M., & Spitsyna A. Development of Entrepreneurial Competence among Future Specialists in the Face of Social Changes. *Amazonia Investiga*. 2024. Vol. 13, No 74. P. 81–89. DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2024.74.02.7>
10. Tittel A., Terzidis O. Entrepreneurial Competences Revised: Developing a consolidated and categorized list of entrepreneurial competences. 2020. Vol. 3. Pp. 1–35. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41959-019-00021-4>

REFERENCES

- Bilova, Yu. A. (2015). Deiaiki aspekty formuvannia pidpriemnytskoi kompetentnosti maibutnikh ekonomistiv u protsesi profesiinoi pidhotovky [Some Aspects of Formation of Entrepreneurial Competence of Future Economists in the Process of Professional Training]. *Naukovi zapysky Berdianskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky*, 1, 10–14 [in Ukrainian]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nzbdpufn_2015_1_4

Dutka, H. Ya. (2021). Osoblyvosti formuvannya pidpriemnytskoi kompetentnosti u zakladakh vyshchoi osvity [Features of Formation of Entrepreneurial Competence in Establishments of Higher Education]. *Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University, Series Pedagogical Sciences*, 1.2021, Cherkasy [in Ukrainian].

<https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/4197>

Gunartin, Pratikto, H., Winarno, A., & Restuningdiah, N. (2023). The Role of Entrepreneurial Competencies: Successful Key SMEs a Literature Review. *International Journal of Professional Business Review*, 8(7), e01955 [in English].

<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.1955>

Isac, C., Iordache, A. M. M., Baltador, L., Coculescu, C., & Niță, D. (2023). Enhancing Students' Entrepreneurial Competencies through Extracurricular Activities — A Pragmatic Approach to Sustainability-Oriented Higher Education. *Sustainability*, 15(11), 8708 [in English].

<https://doi.org/10.3390/su15118708>

Liu, Z., Zhang, M., Guo, Y. (2025). Entrepreneurship Education Stimulates Entrepreneurial Intention of College Students in China: A dual-pathway model. *International Journal of Management Education* [in English]. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101107>

Mets, T., Kozlinska, I., & Raudsaar, M. (2017). Patterns in Entrepreneurial Competences as the Perceived Learning Outcomes of Entrepreneurship Education: The case of estonian heis. *Industry and Higher Education*, 31(1), 23–33 [in English].

<https://doi.org/10.1177/0950422216684061>

RezaeiZadeh, M., Hogan, M., O'Reilly, J., Cunningham, J., & Murphy, E. (2017). Core entrepreneurial competencies and their interdependencies: Insights from a study of Irish and Iranian entrepreneurs, university students and academics. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1), 35–73 [in English].

<https://doi.org/10.1007/s11365-016-0390-y>

Sentosa, S. U., Ariusni, A., & Satrianto, A. (2017). Entrepreneurial competency development with training program for entrepreneur small scale industry sanjai crackers in bukittinggi city. *International Journal of Economic Research*, 14(17), 235–245 [in English].

Seredina, I., Bazyl, L., Orlov, V., Klymenko, M., & Spitsyna, A. (2024). Development of Entrepreneurial Competence among Future Specialists in the Face of Social Changes. *Amazonia Investiga*, 13(74), 81–89 [in English].

<https://doi.org/10.34069/AI/2024.74.02.7>

Tittel, A., & Terzidis, O. (2020). Entrepreneurial Competences Revised: Developing a consolidated and categorized list of entrepreneurial competences. *Entrep Educ* 3, 1–35 [in English].

<https://doi.org/10.1007/s41959-019-00021-4>

Roman HOSHKO,

Graduate student

at the Department of the Innovative Technologies in Psychology,
Pedagogy, and Social Work,

Alfred Nobel University,
18 Sicheslavska Naberezhna St,
Dnipro, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0002-3626-852X>
rvhoshko@gmail.com

THE CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF THE FORMATION OF ENTREPRENEURIAL COMPETENCE OF FUTURE ECONOMISTS IN THE CONDITIONS OF THE STARTUP ECOSYSTEM OF THE UNIVERSITY

Abstract. Entrepreneurial competence of future economists is a key component of their professional training, which combines knowledge, skills, personal qualities and values, necessary for successful business in today's dynamic environment. The article systematizes the main approaches to the definition of entrepreneurial competence: competence, functional, process, innovative, interdisciplinary and contextual. It is noted that the integrative approach allows the most effective consideration of all aspects of the development of entrepreneurial abilities and adaptation to modern conditions.

The formation of entrepreneurial competence of future economists is proposed to be carried out in stages, paying attention to the development of its individual components. At the preparatory stage, the emphasis is on student motivation for entrepreneurship, at the theoretical stage — on the acquisition of basic knowledge, and at the practical stage — on the application of this knowledge in real business tasks. The creative stage promotes the development of innovative thinking, while the evaluative stage allows to adjust development trajectories. The final, implementation stage ensures the practical use of the formed competencies in the business environment.

The article also highlights the main problems that affect the formation of entrepreneurial competence: lack of adapted educational programs, insufficient connection between theory and practice, limited resources, motivational barriers,

low level of teacher qualifications, economic instability and lack of entrepreneurial culture. Ways to overcome these problems are proposed, in particular through the creation of university startup ecosystems.

The startup ecosystem of the university is considered as an innovative environment that integrates educational, scientific and business processes, contributing to the formation and implementation of student and teaching entrepreneurial initiatives. Its components include: business incubators, accelerators, co-working zones, specialized educational programs, mentoring, financial support, innovative research and business partnerships.

The work presents examples of successful startup ecosystems, such as the Massachusetts Institute of Technology (USA), the University of Tartu (Estonia), and National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" (Ukraine). It is emphasized that such ecosystems are key elements of modern higher education, which ensure the development of entrepreneurial competencies, contribute to economic development and form a new generation of entrepreneurs.

Keywords: economists, entrepreneurial competence, formation problems, current state, startup ecosystems, university.

Стаття надійшла до редакції: 11.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

УДК 37.091.3:001.895]:37.014.6
<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1.7>

Людмила ХОРУЖА,

завідувачка кафедри освітології та психолого-педагогічних наук
Факультету педагогічної освіти
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка,
докторка педагогічних наук, професорка,
б-р. І. Шамо, 18/2,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-4405-4847>
l.khoruzha@kubg.edu.ua

ІННОВАЦІЙНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВИКЛАДАЧА ЯК ОСНОВА АКАДЕМІЧНОГО УСПІХУ СТУДЕНТІВ

У статті розкрито сутність феномену інноваційності в професійній діяльності викладача як інструмента підвищення якості освіти, успішності її здобувачів. Зазначається, що інноваційність в освіті має системний і комплексний характер та здатна чинити розвивальну дію в індивідуальному, інституційному й соціальному аспектах. Індикатором такої дії є академічний успіх студентів. Зроблено висновок про те, що інноваційність професійної діяльності викладача є не тільки контекстом, а й певним ресурсом особистісно-професійного розвитку студентів, запорукою їхнього академічного успіху. У науковому дослідженні академічний успіх розглядається як цілісне, багатокомпонентне утворення і не зводиться до характеристики лише високих результатів навчання здобувачів освіти. Графічно представлено взаємозв'язок інноваційності та груп факторів, які впливають на формування академічного успіху студентів. Ключові слова: інноваційність, інноваційність професійної діяльності викладач, академічний успіх студентів, ідентифікація інновацій, фактори впливу на академічний успіх.

© Хоружа Л., 2025

Суспільні трансформації та їхня швидкоплинність безпосередньо впливають на діяльність усіх соціальних сфер суспільства, насамперед освіти. Її зміст, методи та технології навчання мають не тільки відображати поточну ситуацію, а й випереджати виникнення деяких процесів і явищ, бути спрямовані на майбутнє. В цьому контексті останнім часом актуалізується проблема інноваційності в освіті та професійній діяльності педагогів, яка виходить на рівень конкретної педагогічної ідеології. Прийняття цієї ідеології фахівцями у галузі освіти впливає не тільки на підвищення її якості, а й дає їм змогу адекватно сприймати зміни і суспільні трансформації, які стали невідворотними, а також бути готовими до особистісних та соціальних змін. На підтвердження зазначеного слушними є міркування відомого американського соціолога і футуролога Е. Тоффлера, які знайшли відображення

у його книзі «Шок майбутнього». В умовах швидких змін вчений актуалізує проблему адаптації до нового, попередження конфліктів, які виникають у зв'язку з невідворотними викликами в усіх сферах життя (Тоффлер, 1970). Можна пропонувати багато різних стратегій розвитку готовності освітян до прийняття цих змін, а саме психологічних, цифрових, педагогічних, соціальних тощо. Однак саме інноваційний тип мислення, побудова професійної діяльності освітян на засадах інноваційності дає змогу прогнозувати такі зміни й виклики, впроваджувати нововведення в практику, створювати сприятливе середовище для розвитку і саморозвитку усіх суб'єктів освітнього процесу, необхідні умови для ефективного та успішного навчання студентів.

Метою статті є здійснення аналізу ролі й місця інноваційності професійної діяльності викладача у формуванні академічного успіху студентів, ви-

значення відповідних ідентифікаторів інноваційності освітньої діяльності.

Методологія. У дослідженні використано комплекс загальнонаукових теоретичних методів, а саме: аналізу, синтезу, класифікації, узагальнення, для опрацювання психолого-педагогічних праць вітчизняних та зарубіжних дослідників. Наукова розвідка будувалась на комплексі методологічних підходів: системний, компетентнісний, середовищний, інноваційний, особистісний, і спиралась на загальнотеоретичні та методологічні положення педагогіки і психології щодо інновацій в освіті, професійного розвитку, неперервної освіти, саморозвитку і самовизначення особистості.

Результати дослідження. Останнім часом феномен інноваційності став предметом дослідження багатьох учених різних галузей знань. Серед українських дослідників цієї проблематики в освітній галузі відомими є праці В. Кременя, М. Братко, І. Дичківської, О. Дубасенюк, В. Желанової, О. Савченко, П. Сауха, С. Сисоевої, Л. Буркової, Л. Козак, О. Цюняк та інших. Серед зарубіжних учених цим питанням займалися К. Ангеловські, Е. Брансуїк, К. Дурай-Новакова, Е. Роджерс, Р. Шульц та інші.

Наприклад, у роботах академіка П. Сауха зазначається, що в умовах педагогічного процесу інновація означає введення нового у цілі, зміст, методи і форми навчання та виховання, організацію спільної діяльності викладача і студентів. Інновація є суттєвим діяльним елементом розвитку освіти (Саух, 2011, с. 73).

У роботах української дослідниці О. Дубасенюк йдеться про те, що інновація має інтегральний характер, а саме інноваційний процес, інноваційна діяльність, інноваційний потенціал, інноваційне середовище (Дубасенюк, 2014, с. 13).

Узагальнюючи напрацювання учених, різні підходи до феномену інноваційності, дослідниками Київського столичного університету імені Бориса Грінченка підготовлено колективну монографію з цієї проблематики (Хоружа, 2024).

Польська вчена К. Дурай-Новакова звертає увагу на такі аспекти інноваційності, як відкритість до нового, творчість рішень і застосування їх на практиці. Важливим є визначення нових цілей, змісту, методів роботи та організаційних форм (Duraj-Nowakowa, 201, р. 25–37). Отже, узагальнюючи різні позиції вчених щодо сутності педагогічних інновацій, можна зазначити, що усі вони єдині щодо змісту цього феномену: створення, поширення і запровадження нових ідей, використання ефективних засобів (нововведень) для розв'язання тих проблем в освіті, які вирішувались інакше в інший спосіб. Інноваційність педагогічної діяльності — це не тільки процес впровадження якогось нововведення, а й уміння виходити за рамки, бачити нові та ефективні рі-

шення, брати на себе відповідальність за їхні результати. Інноваційність професійної діяльності викладачів передбачає не тільки ефективні та нові освітні стратегії: ідеї, підходи, методи, технології, але й комплекс елементів педагогічного процесу, які мають прогресивний початок, спрямований на зміни умов і ситуацій, пов'язаних із завданням навчання та виховання.

Важливим для розуміння природи виникнення педагогічної інновації є певні етапи, які мають відбутися. Як зазначають вчені, перший етап — це пошук відповідної інновації та її впровадження; другий — повторення, розповсюдження інновацій; третій — застосування у професійній діяльності. Слід зазначити, що джерелом інновації є цілеспрямований пошук ідеї з метою розв'язання суперечностей, її освоєння відбувається шляхом апробації у формі педагогічного експерименту або пілотного впровадження (Дубасенюк, 2014, с. 13).

Сьогодні темпи розвитку цифрових технологій, застосування штучного інтелекту змінюють освітній ландшафт, однак не завжди вони засвідчують саме інноваційний характер освітнього процесу. Тому важливою є ідентифікація інновацій, яка може бути здійснена на основі кількох характеристик:

- релятивність (зіставлення існуючих практик з нововведенням);
- рідкісність (визнання унікальності, неповторності нововведення);
- продуктивність (засвідчує результативність нововведення);
- очевидність (не викликає сумнівів, зрозуміла новизна);
- ефективність (досягнення результативності з найменшими затратами);
- цінність (відображає гуманістичну спрямованість нововведення) (Хоружа, 2021, с. 105–106).

Активний пошук викладачами нових інноваційних ідей та їх впровадження у практику для студентів виступає необхідним освітнім контекстом. Адже, наприклад, Т. Герлянд пропонує розглядати термін «контекст» як відображення впливу умов майбутньої професійної діяльності фахівця на сенс його навчальної діяльності, її процес і результат (Герлянд, 2015). Отже, зважаючи на принципи контекстного навчання (педагогічного забезпечення особистісного включення здобувачів освіти в навчальну діяльність; послідовного моделювання стратегій майбутньої професійної діяльності студентів; активного пізнання; проблемності змісту та технологій навчання; поєднання традиційних і нових педагогічних технологій тощо), можна зробити припущення щодо впливу інноваційності педагогічної діяльності викладача як необхідного контексту ефективної професійної підготовки майбутніх фахівців, їхню успішність у навчанні. На думку вітчизняної до-

слідниці І. Дичківської, сучасні інноваційні методи навчання орієнтовані на динамічні зміни в суспільстві. Вони допомагають студентам адаптуватися до нових умов і викликів, що сприяє їхній конкурентоспроможності на ринку праці (Дичківська, 2015).

На підтвердження зазначеного слід звернутися до дослідження, проведеного Bavani S. у приватному університеті в Малайзії, яке довело, що методи навчання мають життєвоважливий вплив на успішність здобувачів освіти (Bavani, 2015).

Фактично інноваційність діяльності викладача виступає не тільки контекстом, а й певним ресурсом особистісно-професійного розвитку і навчання студентів. У наукових розвідках Astin A.W. ще у 1999 р. обґрунтовано одну з педагогічних теорій та здійснено вимірювання щодо якості викладання і кількістю студентів на курсі. Вчений стверджує, що академічний успіх студентів впливає на посилення освітнього середовища закладу освіти загалом (Astin, 1999).

Останнім часом проблема академічного успіху здобувачів освіти стала актуальною і в Україні. Навчання студентів в умовах пандемії COVID-19, повномасштабної війни негативно вплинуло на усі складові їхнього академічного успіху. Цей факт потребує аналізу і пошуку ефективних освітніх практик.

У роботах психологів (Дж. Аткінсон, А. Маслоу) успіх розглядається як прагнення до самореалізації; це певний результат, якого особистість досягла у процесі реалізації цілей і намірів, важливих для її самоефективності та самореалізації. Разом з цим група американських науковців — York T.T., Gibson C., Rankin S. — у 2015 р. визначила академічний успіх як «академічне досягнення, участь в освітньо-цілеспрямованій діяльності, отримання задоволення від набуття бажаних знань, навичок та компетенцій, наполегливість у досягненні результатів навчання та реалізація у професійній сфері» (York, Gibson, Rankin, 2015). Українська дослідниця Цимбалюк С. стверджує, що академічна успішність — важливий фактор блискучого вступу у професійну діяльність, адже це поняття передбачає успішне завершення навчання, отримання компетентностей для подальшого працевлаштування (Цимбалюк, 2023, с. 377). Отже, поняття «академічна успішність» не зводиться тільки до характеристики високих результатів навчання студентів, а є складним, багатокomпонентним за своєю сутністю та включає: високу мотивацію до пізнавальної діяльності та активну участь в ній; академічні досягнення; набуті знання, компетентності, необхідні для майбутньої професійної діяльності. Узагальнюючи зазначене вище, можна класифікувати основні групи факторів, які впливають на академічний успіх студентів, а саме: індивідуальні, соціальні

та інституційні. Кожна з визначених груп чинників грає важливу роль у досягненні успіху в навчанні. Схарактеризуємо кожну з них.

До факторів, які мають індивідуальний вплив на розвиток академічного успіху студентів, насамперед належить позитивна мотивація здобувачів освіти до навчання та обраної майбутньої професії. Мотиви певної діяльності прийнято поділяти на внутрішні, пов'язані з її змістом і процесом виконання, і зовнішні, пов'язані з відносинами особи, що взаємодіє з навколишнім середовищем. Для освітньої діяльності внутрішні мотиви мають ґносеологічну природу і є пізнавальними, а зовнішні — можна поділити на мотиви отримання матеріальної вигоди, досягнення певного статусу в соціумі, схвалення з боку соціуму тощо (Дужич, Мялюк, Марущак, 2023, с. 55). Сукупність внутрішніх і зовнішніх мотивів та їхня інтеграція уможливають трансформацією мотивів із суто освітніх у професійні. Науково доведено, що сильна внутрішня мотивація — один із найважливіших чинників, які впливають на академічну успішність студентів (Козьменко, 2019, с. 125).

Проблему зниження мотивації студентів до навчання останнім часом діагностує чимало психологів та педагогів. Порівняно з початком навчання студентів на першому бакалаврському освітньо-професійному рівні вищої освіти на четвертому курсі їхня мотивація знижується вдвічі, і це стосується не тільки мотивації до навчання, а й майбутньої професійної діяльності. Звичайно, в умовах війни на мотивацію впливає чимало гальмуючих чинників: тривожність, невизначеність, стреси тощо. Однак у дослідженнях Hidayat спільно з іншими вченими зазначається, що на мотивацію та успішність навчальної діяльності студентів впливає: загальна організація освітнього процесу, його матеріально-технічна база, педагогічна майстерність викладачів, використання новітніх методів та технологій (Hayden, 2016). Отже, можна стверджувати, що інноваційність діяльності викладача має значний вплив на формування внутрішніх позитивних мотивів пізнавальної діяльності студентів, а з часом і зовнішніх, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю. Використання інноваційних методів, цифрових ресурсів та інструментів, інтерактивних технологій, таких як групові проекти, дискусії, навчальні квести, активізують участь студентів і стимулюють їхню мотивацію до навчання. Це, своєю чергою, веде до покращення академічних результатів, академічного успіху.

Якщо у закладі вищої освіти панує дух інновацій, а інноваційна діяльність викладачів є основним маркером їхньої професійної діяльності, то формується відповідне інноваційне середовище цього закладу. Як інституційний фактор таке середовище є сприятливим для розвитку академічного успіху студентів, а його центральним еле-

ментом є інтеграція та взаємодія студентів з академічною системою університету, в процесі яких змінюються цілі та інституційні зобов'язання здобувачів освіти. Адже успішність особистості пов'язана безпосередньо з творчістю та творчою атмосферою. В контексті розвитку академічного успіху студентів інноваційному освітньому середовищу університету мають бути притаманні такі ознаки:

- цілісність;
- новаційність;
- динамічність;
- багатовекторність;
- елективність;
- ампліфікації;
- координованість;
- технологічність тощо.

Потужними осередками такого середовища у закладах вищої освіти можуть бути Центри академічного успіху. Такий досвід є в університетах США. Як інституційний підрозділ вони спрямовують свою діяльність на підвищення академічної успішності студентів, поглиблення знань, отримання бажаних компетенцій, необхідних для майбутньої професійної діяльності. Досвід діяльності таких Центрів детально описаний у роботах С. Цимбалюк (Цимбалюк, 2023).

Отже, інституційне інноваційне освітнє середовище, багатокomпонентне, поліфункціональне і різновекторне за характером впливу на усіх суб'єктів освітнього процесу і є ефективним за умови синергетичної взаємодії її складових. Важливою характеристикою такого середовища є його орієнтація на ринок праці, постійне відстеження нових викликів та трендів. Саме

цей аспект дає змогу студентам сприймати свої успіхи у навчанні як перший крок до професійного і кар'єрного зростання, що суттєво впливає на їхній академічний успіх.

Інституційний фактор розвитку академічного успіху студентів безпосередньо пов'язаний із соціальним. В цьому контексті важливою є їхня інтеграція в соціальну систему університету. Це включає активну участь у житті закладу освіти, що розвиває соціально-особистісні якості студентів: лідерство, відповідальність, доброчесність тощо; культуру спілкування, командну взаємодію та інше. Соціальний чинник у сучасних умовах нестабільності має обов'язково передбачати безпеку, емоційну насиченість та благополуччя. Недостатня розвиненість у студентів емоційної сфери, відповідних рис та компетентностей зумовлює невисокий рівень їхніх соціальних зобов'язань щодо цієї системи і зменшує шанси на успіх.

Підбиваючи підсумки зазначеного вище, можна дійти висновку, що на академічний успіх студентів впливають три групи факторів: індивідуальні, соціальні та інституційні, кожний з яких має своє змістове наповнення, що за своєю сутністю має бути інноваційним. Саме інноваційність професійної діяльності викладачів закладів вищої освіти здатна впливати на мотивацію студентів до навчання і майбутньої професійної діяльності; формувати інноваційне середовище закладу освіти; створювати інноваційний соціальний контекст розвитку професійно-особистісних якостей і компетентностей, що за своєю сукупністю складають основу для розвитку академічного успіху студентів. Зазначене можна представити графічно на рис. 1.

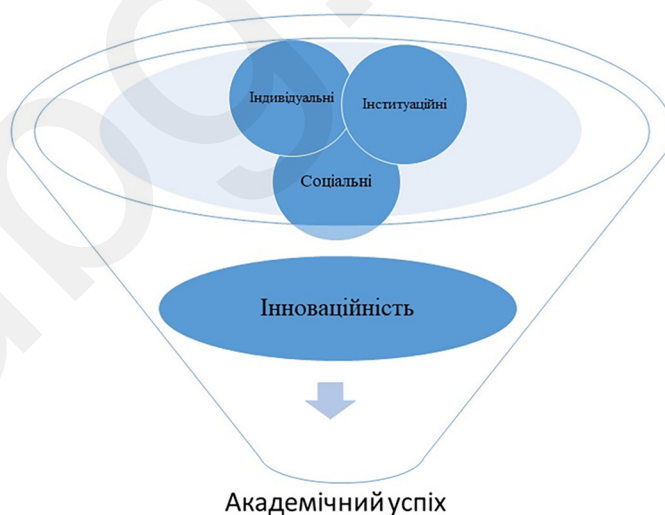


Рис. 1. Взаємозв'язок інноваційності та груп факторів, які впливають на формування академічної успішності студентів

Висновки. Визначено сутнісні ознаки інноваційності, які вирізняють цей феномен серед інших явищ і процесів. Деякі характеристики

інноваційності є її ідентифікаторами. Доведено, що інноваційність педагогічної діяльності викладача виступає необхідним контекстом ефек-

тивної професійної підготовки майбутніх фахівців, який впливає на якість освітнього процесу та академічну успішність студентів. При цьому академічна успішність студентів не зводиться лише до навчальних результатів, а розглядається як складне, багатокомпонентне за своєю сутністю утворення та включає: високу мотивацію до пізнавальної діяльності й активну участь в ній; академічні досягнення; набуті знання, компетентності, необхідні для майбутньої професійної діяльності. Доведено взаємозв'язок інноваційності та груп факторів, які вплива-

ють на формування академічної успішності студентів: індивідуальні, інституційні, соціальні; схарактеризовано місце і роль інноваційності в кожній з цих груп.

Перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів зазначеної проблеми. Подальші наукові розвідки можуть стосуватися висвітлення практичного досвіду інноваційної діяльності викладача; проведення та аналізу діагностичних процедур, пов'язаних з динамікою розвитку академічного успіху студентів тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Герлянд Т. Особливості впровадження технології контекстного навчання у закладах професійно-технічної освіти. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2015. № 10. С. 84–88. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpto_2015_10_13
2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології. 3-є видання. Київ: Академвидав. 2015. 304 с.
3. Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики*: збірник науково-методичних праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 12–28.
4. Дужич Н.В., Мялюк О.П., Марущак М.І. Аналіз чинників, які впливають на академічну успішність. *Медична освіта*. 2023. № 3. С. 54–61. <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.3.14050>
5. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: моногр. / за ред. П.Ю. Сауха. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с.
6. Інноваційність розвитку вищої педагогічної освіти: від теорії до практики: кол. моногр. / за заг. ред. Л.Л. Хоружої. Київ: Ліра-К, 2024. 232 с.
7. Козьменко О. Визначення успіху студентів: аналіз термінів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 68, т. 1. С. 73–76. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1386253.pdf>
8. Козьменко О. Сучасні теоретичні погляди на успіх студентів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2019. Вип. 23, т. 2. С. 123–127. URL: https://www.apfn-journal.in.ua/archive/23_2019/part_2/25.pdf
9. Цимбалюк С. Дослідження діяльності центрів академічного успіху (Academic Success Centers). *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 67, т. 2. С. 372–379.
10. Хоружа Л.Л. Соціально-психологічні аспекти переходу педагогічного знання в інновацію. *Освітнологічний дискурс*. 2021. № 4 (35). С. 103–117.
11. Astin A. W. Student Involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Development*. 1999. № 40(5). Pp. 518–529.
12. Bavani S. A. Study to Understand Factors Contributing towards Weak Students' Academic Performances in a Private University in Malaysia / Shanthi Bavani, Puvanesvaran Sanjivee. *XIV International Business and Economy. Conference*. 2015. Pp. 122–124.
13. Burger, A., & Naude, L. Success in Higher Education: Differences between first- and continuous generation students. *Social Psychology of Education*. 2019. 22(5). 1059–1083 pp. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11218-019-09513-6>
14. Duraj-Nowakowa K. Innowacje nauczycieli jako liderów organizacji i zarządzania praktyką pedagogiczną. *Innowacyjność w praktyce pedagogicznej*. Tom I. Teoria i praktyka (redakcją U. Szusćik, R. Raszki.: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego. 2017. 25–37 s. S. 188.
15. Hayden, L. J., Jeong, S. Y., & Norton, C. A. An Analysis of Factors Affecting Mature Age Students' Academic Success in Undergraduate Nursing Programs: A Critical Literature Review. *Int. J. Nurs. Educ. Scholarsh.* 2016. 13(1). 127–138 pp. DOI: <https://doi.org/10.1515/ijnes-2015-0086>
16. Lancia, L., Petrucci, C., Giorgi, F., Dante, A., & Cifone, M. G. (2013). Academic Success or Failure in Nursing Students: Results of a retrospective observation study. *Nurse Education Today*. Pp. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.001>
17. Saud, Wafa (2021). Success Factors at University from Students' Perspective. *Technium Social Sciences Journal*, 16, Pp. 52–61. Retrieved from: www.techniumscience.com URL: https://www.researchgate.net/publication/349223588_Success_factors_at_university_from_students_perspective DOI: <https://doi.org/10.47577/tssj.v16i1.2359>
18. Toffler A. Future Shock. New York: Random House. 1970. 505 p.
19. Why I'm bored in learning? Exploration of students' academic motivation / H. G. Hidajat F, Hanurawan T., Chusniyah H., & Rahmawati. *International Journal of Instruction*. 2020. Vol. 13(3). Pp. 119–136.
20. York T. T., Gibson C., & Rankin S. Defining and Measuring Academic Success. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2015. № 20(5). Pp. 1–20.

REFERENCES

- Herliand, T. M. (2015). Osoblyvosti vprovadzhennia tekhnolohii kontekstnoho navchannia u zakladakh profesiino-tekhnicnoi osvity [Features of Implementing Contextual Learning Technology in Vocational Education Institutions]. *Naukovyi visnyk Instytutu profesiino-tekhnicnoi osvity NAPN Ukrainy, Profesiina pedahohika*, 2015, № 10, pp. 84–88 [in Ukrainian].
http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpto_2015_10_13
- Dychkivska, I. M. (2015). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii [Innovative Pedagogical Technologies]*. 3-e vydannia, K.: Akademvydav, 304 p. [in Ukrainian].
- Dubaseniuk, O. A. (2014). Innovatsii v suchasni osviti [Innovations in Modern Education]. *Innovatsii v osviti: intehratsiia nauky i praktyky: zbirnyk naukovo-metodychnykh prats*, Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, pp. 12–28 [in Ukrainian].
- Duzhych, N. V., Mialiuk, O. P., Marushchak, M. I. (2023). Analiz chynnykiv, yaki vplyvaiut na akademichnu uspishnist [Analysis of Factors Affecting Academic Success]. *Medychna osvita / Medical Education*, 2023, (3), 54–61 [in Ukrainian]
<https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.3.14050>
- Innovatsii u vyshchii osviti: problemy, dosvid, perspektyvy. (2011). [Innovations in Higher Education: Problems, experiences, prospects]. Monograph, Ed. P. Yu. Saukh, Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. Ivana Franka, 444 p. [in Ukrainian].
- Innovatsiini rozvytku vyshchoi pedahohichnoi osvity: vid teorii do praktyky (2024). [Innovation in the Development of Higher Pedagogical Education: From theory to practice]. Collective monograph, Ed. L. L. Khoruzha, Kyiv: Vydavnytstvo Lira-K, 232 p. [in Ukrainian].
- Kozmenko, O. (2020). Vyznachennia uspikhu studentiv: analiz terminiv [Student Success Defininig: Analysis of terms]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*, 2020, № 68, T. 1, pp. 73–76 [in Ukrainian].
<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewById/1386253.pdf>
- Kozmenko, O. (2019). Suchasni teoretychni pohliady na uspikh studentiv [Contemporary Theoretical Perspectives on Student Success.] *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, Vyp. 23, Tom 2, pp. 123–127 [in Ukrainian].
https://www.aphn-journal.in.ua/archive/23_2019/part_2/25.pdf
- Tsybaliuk, S. (2023). Doslidzhennia diialnosti tsentriv akademichnoho uspikhu [Research on the Activities of Academic Success Centers]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, Vyp. 67, Tom 2, pp. 372–379 [in Ukrainian].
- Khoruzha, L. L. (2021). Sotsialno-psykholohichni aspekty perekhodu pedahohichnoho znannia v innovatsiiu [Socio-Psychological aspects of the Transformation of Pedagogical Knowledge into Innovation]. *Osvitolohichniy diskurs / Educological Discourse*, 2021, 4(35), pp.103–117 [in Ukrainian].
- Astin, A. W. (1999). Student Involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Development*, 1999, 40(5), pp. 518–529 [in English].
- Bavani, S. A. (2015). A Study to Understand Factors Contributing Towards Weak Students' Academic Performances in a Private University in Malaysia. *XIV International Business and Economy Conference*, 2015, pp. 122–124 [in English].
- Burger, A., & Naude, L. (2019). Success in Higher Education: Differences between first- and continuous generation students. *Social Psychology of Education*, 2019, 22(5), 1059–1083 pp. [in English].
<https://doi.org/10.1007/s11218-019-09513-6>
- Duraj-Nowakowa, K. (2017). Innowacje nauczycieli jako liderów organizacji i zarządzania praktyką pedagogiczną. *Innowacyjność w praktyce pedagogicznej*. Tom I. Teoria i praktyka (redakcją U. Szuścik, R. Raszki.: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 25–37, 188 p. [in Polish].
- Hayden, L. J., Jeong, S. Y., & Norton, C. A. (2016). An Analysis of Factors Affecting Mature Age Students' Academic Success in Undergraduate Nursing Programs: A Critical Literature Review. *Int. J. Nurs. Educ. Scholarsh*, 2016, 13(1), 127–138 pp. [in English].
<https://doi.org/10.1515/ijnes-2015-0086>
- Lancia, L., Petrucci, C., Giorgi, F., Dante, A., & Cifone, M. G. (2013). Academic Success or Failure in Nursing Students: Results of a retrospective observation study. *Nurse Education Today*, 23–28 [in English].
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.05.001>
- Saud, Wafa. (2021). Success Factors at University from Students' Perspective. *Technium Social Sciences Journal*, 16, 52–61 [in English].
www.techniumscience.com
https://www.researchgate.net/publication/349223588_Success_factors_at_university_from_students'_perspective
<https://doi.org/10.47577/tssj.v16i1.2359>
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York: Random House. 505 p. [in English].
- Why I'm Bored in Learning? Exploration of students' academic motivation. (2020). (Eds.) H. G. Hidajat F., Hanurawan T., Chusniyah H., Rahmawati, *International Journal of Instruction*, 2020, Vol. 13(3), pp. 119–136 [in English].
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and Measuring Academic Success. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 2015, 20(5), pp. 1–20 [in English].

Liudmyla KHORUZHHA,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Educational Sciences
and Psychological and Pedagogical Sciences,
Faculty of Pedagogical Education,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University,
18/2 I. Shamo Blvd,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-4405-4847>
l.khoruzha@kubg.edu.ua

INNOVATIVE TEACHING AS THE BASIS FOR STUDENTS' ACADEMIC SUCCESS

Abstract. The article explores the essence of innovation in the professional activities of educators as a tool for improving education quality and the success of its recipients. It emphasizes that innovation in education is systemic and multifaceted, capable of fostering development on individual, institutional, and societal levels. A key indicator of this impact is the academic success of students. The study concludes that the innovativeness of an educator's activities serves not only as a context but also as a resource for the personal and professional growth of students, ensuring their academic success. In this research, academic success is viewed as a holistic, multi-component concept, not limited to high academic performance alone. A graphical representation of the relationship between innovativeness and the groups of factors influencing students' academic success is provided.

Keywords: innovation, innovative teaching practices, students' academic success, innovation identification, factors influencing academic success.

Стаття надійшла до редакції: 06.02.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

УДК 378.3:004+61

<https://doi.org/10.28925/2312-5829/2025.1.8>

Олена КРАЙНЕНКО,

старша викладачка кафедри іноземних мов
Харківського національного медичного університету,
просп. Науки, 4,
м. Харків, Україна

<https://orcid.org/0009-0000-3436-0379>
ov.krainenko@knmu.edu.ua

Ганна ОВСЯННИКОВА,

старша викладачка кафедри іноземних мов
Харківського національного медичного університету,
просп. Науки, 4,
м. Харків, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-8426-6313>
hv.ovsiannikova@knmu.edu.ua

Ольга ПЕТРОВА,

доцентка кафедри іноземних мов
Харківського національного медичного університету,
кандидатка філологічних наук,
просп. Науки, 4,
м. Харків, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-4876-7759>
ob.petrova@knmu.edu.ua

РОЛЬ ГРУПОВИХ ПРОЄКТІВ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ДИСТАНЦІЙНОМУ ФОРМАТІ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

У сучасну епоху глобалізації медичної освіти зростає необхідність оволодіння медичними працівниками іноземними мовами, особливо англійською. Одночасно перехід до дистанційного навчання, прискорений технологічним прогресом і потребами охорони здоров'я, ставить перед викладачами завдання розробити ефективні, орієнтовані на студента стратегії онлайн-навчання. Це дослідження вивчало потенціал групових проєктів як засобу покращення володіння іноземною мовою серед студентів-медиків цілковито в онлайн-середовищі. Застосовуючи змішаний підхід, дослідження охопило 60–80 студентів, які навчалися на курсі «Іноземна мова за професійним спрямуванням» (ІМЗПС). Здобувачі освіти працювали у малих групах над двома основними онлайн-проєктами протягом семестру, використовуючи синхронні й асинхронні засоби комунікації, структуровані інструкції та регулярний зворотний зв'язок з викладачами. Кількісні дані збиралися шляхом опитування до та після інтервенції, що визначали самооцінку мовної компетентності, впевненість у співпраці онлайн, міжкультурну обізнаність, а також за допомогою рубрикаційної оцінки медичних матеріалів, створених студентами. Якісні дані було отримано через напівструктуровані інтерв'ю та аналіз дискурсу проєктних результатів й онлайн-обговорень, які вивчали досвід студентів, їхні уявлення про ефективність і патерни взаємодії.

Результати засвідчили значне покращення самооцінки мовних навичок студентів, комфортності у вживанні спеціалізованої медичної термінології та впевненості роботи в команді. Студенти відзначали зростання залученості, підкреслюючи значущість автентичних завдань як каталізаторів глибокого лінгвістичного й культурного розуміння. Викладачі спостерігали підвищення активності здобувачів освіти, а саме вживання професійної лексики та поліпшення онлайн-співпраці протягом семестру. Проте поставали й виклики. Зокрема, проблеми координації через різні часові пояси, прогалини в цифровій грамотності й початкова нерішучість щодо онлайн-комунікації. Загалом дослідження демонструє, що добре спроектовані групові проєкти, реалізовані за допомогою цифрових платформ та підтримані чіткими педагогічними структурами, можуть позитивно впливати на розвиток іноземної мови в студентів-медиків, які навчаються дистанційно. Результати засвідчили важливість збалансування тех-

нологічних інструментів, педагогічної підтримки та культурно чутливого дизайну завдань. Ці інсайти можуть стати основою для вдосконалення онлайн-навчання іноземних мов і підготовки майбутніх медичних фахівців до лінгвістичних та міжкультурних викликів сучасної медичної практики.

Ключові слова: володіння іноземними мовами, медична освіта, дистанційне навчання, групові проекти, спільне навчання, англійська мова для медичних цілей, міжкультурна комунікація.

© Крайненко О., Овсяннікова Г., Петрова О., 2025

Вступ. Швидка глобалізація медичної освіти змінила компетенції, необхідні майбутнім медичним працівникам, приділяючи дедалі більшу увагу володінню іноземними мовами, зокрема англійською, для доступу до передової медичної літератури, співпраці з міжнародними колегами та участі в глобальних ініціативах у галузі охорони здоров'я (Ortega та ін., 2021; World Health Organization, 2013). Паралельно розширення середовища дистанційного навчання, прискорене технологічним прогресом й останніми глобальними викликами (Hodges et al, 2020), вимагає адаптивних педагогічних підходів, які можуть забезпечити безперервність і якість освіти. У цьому ландшафті, що розвивається, навчання студентів-медиків іноземних мов стало критичним пріоритетом, оскільки володіння мовою безпосередньо впливає на здатність здобувачів освіти інтерпретувати складні клінічні тексти, спілкуватися з пацієнтами та колегами з різного лінгвістичного середовища, ефективно взаємодіяти з опублікованими результатами досліджень у глобальному контексті (Salmon, 2013).

У контексті онлайн-освіти інноваційні та інтерактивні педагогічні стратегії набули особливого значення. Серед них групові проекти, засновані на теоріях спільного навчання, активного навчання та соціального конструктивізму, обіцяють покращити залучення студентів до навчального процесу, комунікативні навички та критичне мислення в цифровому середовищі (Garrison та ін., 2000). Працюючи разом, студенти можуть заповнювати когнітивні прогалини, обговорювати значення навчального матеріалу та спільно конструювати знання більш ефективно, ніж під час самостійного навчання (Beckett, & Slater, 2005). Щодо вивчення іноземної мови такі спільні зусилля сприятимуть розвитку не лише лінгвістичної компетентності, але й міжкультурної обізнаності, покращенню міжпрофесійного спілкування, підвищенню мотивації, що є важливими атрибутами медичної освіти (Watson, Siska, & Wolfel, 2013).

Однак практична реалізація групових проектів у форматі дистанційного навчання має кілька проблем. Це, зокрема, різниця в цифровій грамотності, у часових поясах, технологічні питання, а також необхідність підтримувати академічну суворість і справедливу участь членів команди (Bozkurt, & Sharma, 2021); Hodges та ін., 2020). Незважаючи на зростаючий інтерес до спільних

онлайн-завдань, залишається відносна нестача емпіричних розвідок, які конкретно вивчають ефективність і найкращі практики групових проектів як засобу для оволодіння мовою в галузі медичної освіти. Таким чином, наше дослідження спрямоване на усунення цієї прогалини шляхом систематичного аналізу ролі групових проектів у розвитку володіння іноземною мовою студентів-медиків у середовищі дистанційного навчання.

Актуальність цього дослідження полягає в його потенціалі для інформування про науково обґрунтований навчальний дизайн і педагогіку, зрештою підвищуючи комунікативну компетентність та професійну готовність майбутніх постачальників медичних послуг (Yelahina, 2023). Синтезуючи теоретичні погляди на спільне та активне навчання з практичними стратегіями онлайн-навчання, результати цієї розвідки містять цінні рекомендації для викладачів, розробників навчальних програм і політиків, які прагнуть оптимізувати навчання іноземних мов у медичній освіті. Очікується, що результати допоможуть зрозуміти методологічні та технологічні міркування, необхідні для успішних групових проектів, таким чином підтримуючи постійну еволюцію дистанційної освіти в бік більш інтерактивного, інклюзивного та ефективного досвіду навчання.

Огляд літератури. Перетин вивчення іноземних мов, медичної освіти та дистанційного навчання досліджується з різних точок зору протягом останніх десятиліть. Однак специфічна роль групових проектів у розвитку мовної компетентності здобувачів медичної освіти в онлайн-середовищі залишається відносно мало вивченою. Існуючі наукові роботи забезпечують базове розуміння принципів, що лежать в основі таких підходів, як колаборативне навчання, активне навчання та цифрова педагогіка, одночасно висвітлюючи як переваги, так і виклики інтеграції цих підходів у спеціалізованих контекстах, а саме медичному навчанні (Demydchuk, & Shamalo, 2024).

Mofrad (2015) розглядає впровадження змішаного навчання, яке поєднує традиційні очні заняття з дистанційними (через віртуальні класи), для навчання великих груп здобувачів медичної освіти. Дослідження засвідчило, що така модель сприяє активному навчанню, підвищує взаємодію між викладачами та студентами, покращує за-

гальну якість освіти. Такі результати можуть бути корисними для розуміння ролі групових проєктів та побудови ефективної моделі взаємодії у вивченні іноземної мови в дистанційному форматі

для здобувачів медичної освіти, оскільки підкреслюють важливість активного залучення студентів та використання сучасних технологій у навчальному процесі (рис. 1).

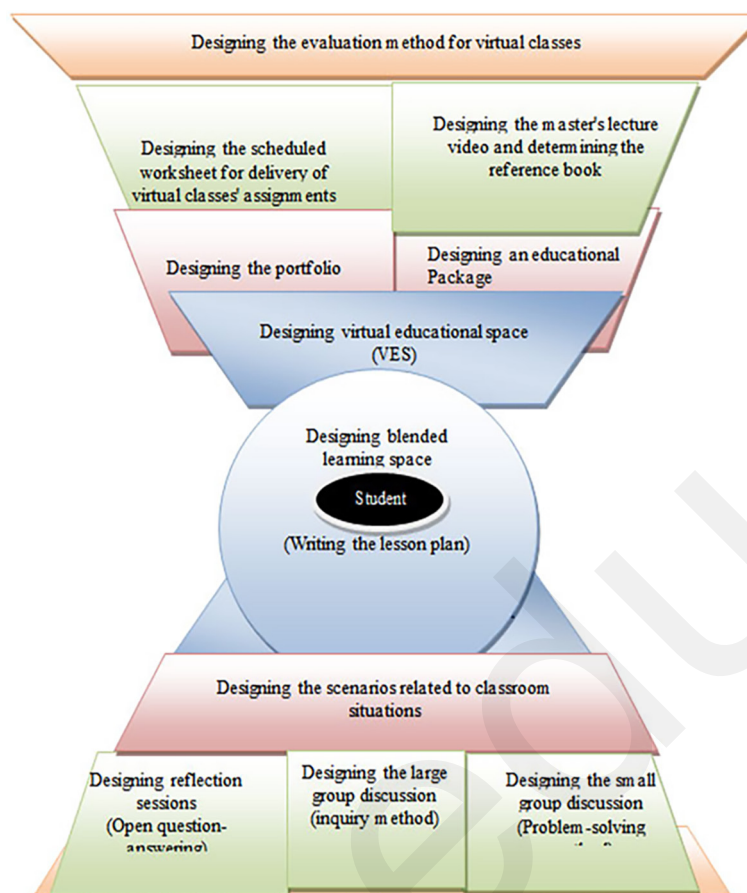


Рис 1. Модель змішаного навчання для викладання у медичній освіті (Mofrad, 2015)

Значний обсяг досліджень підкреслює цінність співпраці та активної участі у процесі вивчення мов. Засноване на соціокультурній теорії та педагогіці конструктивізму, колаборативне навчання наголошує на взаємодії та діалозі як ключових чинниках лінгвістичного й когнітивного розвитку (Swain, 2000). Активне навчання, яке часто реалізується через такі завдання, як групові проєкти, заохочує студентів до обговорення значень, аналізу складних текстів і спільного створення знань замість пасивного засвоєння інформації (Beckett, & Slater, 2005; Stoller, 2006). Дослідження свідчать, що участь у колаборативних завданнях сприяє не лише підвищенню мовної компетентності, а й розвитку міжкультурної компетенції, критичного мислення та навичок вирішення проблем (Watson, Siska, & Wolfel, 2013; O'Dowd, 2011).

У класі вивчення другої чи іноземної мови навчання на основі проєктів (PBL) стало особливо ефективним підходом. PBL забезпечує мовну практику в межах автентичної, цілеспрямованої

діяльності, що дає змогу студентам створювати значущі мовні продукти та вдосконалювати комунікативні стратегії з часом (Stoller, 2006). Для студентів-медиків, які мають орієнтуватися у складній термінології та культурно чутливих взаємодіях із пацієнтами, інтеграція PBL у мовну підготовку може сприяти досягненню як мовної точності, так і прагматичної компетентності (Сао та ін., 2022; Yin, Saad, & Halim, 2023). Дослідження демонструють, що студенти, залучені до проєктних завдань, зазвичай виявляють вищу мотивацію та глибше залучення — ключові фактори для освоєння спеціалізованої лексики в медичному контексті.

Перехід до дистанційного навчання, зумовлений технологічним прогресом, інституційними інноваціями та викликами, такими як пандемія COVID-19, підкреслив необхідність адаптивних і гнучких педагогічних моделей (Al Qhtani та ін. 2021; Bardus та ін., 2021). Онлайн-платформи та інструменти синхронної / асинхронної комунікації сприяють глобальній співпраці й роз-

ширюють доступ до експертного викладання (Hrastinski, 2008; Hodges та ін., 2020; Nalyvaiko, & Vakulenko, 2021). У цих віртуальних умовах групові проекти можуть стати містком між студентами, даючи їм змогу практикувати автентичну комунікацію поза межами традиційного класу. Дослідження онлайн-навчання мов свідчать, що ретельно спроектовані колаборативні завдання, підтримані цифровими інструментами (наприклад, breakout-кімнати в Zoom, спільні документи в Google Drive, спеціалізовані додатки для вивчення мов), можуть відтворити або навіть покращити можливості для взаємодії, які є у звичайних аудиторіях (Hampel, & Stickler, 2012; Elola, & Oskoz, 2017).

Однак реалізація групових проектів онлайн вимагає вирішення окремих викликів. Викладачі мають забезпечити рівноправну участь, враховуючи різний рівень цифрової грамотності, часові зони та проблеми з доступом до інтернету (Lowenthal та ін., 2017). Крім того, важливо надати структуру, чіткі критерії оцінювання та підтримку, щоб забезпечити академічну строгість і послідовність результатів навчання (Ellaway, & Masters, 2008). Ефективне онлайн-фасилітування може сприяти створенню відчуття спільноти та соціальної присутності, що є критично важливим для стійкого залучення, задоволеності студентів і розвитку мовних навичок (Garrison та ін., 2000).

Володіння іноземною мовою у медичній освіті дедалі більше розглядається як ключовий компонент комплексної професійної підготовки (Ortega та ін., 2021; WHO, 2013). Медичні працівники часто стикаються з лінгвістично різноманітними групами пацієнтів, а ефективна комунікація може значно впливати на якість надання медичних послуг і безпеку пацієнтів. Дослідження в цій галузі наголошують на необхідності спеціалізованої мовної підготовки, яка зосереджується не лише на загальній грамотності, але й на галузевій лексиці, міжкультурній комунікації та емпатичному використанні мови (Cao та ін., 2022; Yin, Saad, & Halim, 2023).

Слід зазначити, що дослідження інтеграції курсів, таких як «Англійська мова для медичних цілей» або «Медична іспанська», у медичні навчальні програми хоч і здійснювалася, проте більшість із них зосереджувалася на традиційних аудиторіях або самостійних онлайн-модулях (Ellaway, & Masters, 2008; Ortega та ін., 2021). Менше наукових розвідок стосується впливу колаборативних онлайн-проектів у цих спеціалізованих умовах. Попередні дані свідчать, що інтерактивні, командні завдання, такі як розробка інформаційних матеріалів для пацієнтів англійською мовою або участь у телеколаборації з міжнародними колегами, можуть підвищувати лінгвістичну гнучкість і культурну обізнаність, що сприяє впевненості та компетентності майбутніх клініцистів

(Watson, Siska, & Wolfel, 2013; Cao та ін., 2022; Yin, Saad, & Halim, 2023).

Попри те, що література зазначає потенційні переваги групових проектів та колаборативних завдань у дистанційному вивченні мов, існує брак емпіричних досліджень, які фокусуються саме на студентах-медиках. Останні мають унікальні освітні траєкторії, змістові вимоги та професійні зобов'язання, які можуть впливати на їхнє залучення до мовних завдань онлайн. Крім того, обмежена кількість досліджень аналізує динаміку взаємодії на мультимодальних онлайн-платформах, таких як відеоконференції, інструменти для спільного написання, форуми, системи керування навчанням, і те, як ці технології формують процес засвоєння мови.

На нашу думку, цілеспрямовані дослідження в цьому напрямі можуть дати освітянам та розробникам навчальних програм нові інсайти щодо найкращих практик організації та оцінювання групових проектів, забезпечуючи відповідність завдань професійним цілям студентів-медиків та їх інтеграцію у мовні програми навчальних закладів. Це, своєю чергою, сприятиме вдосконаленню онлайн-педагогіки, підвищенню результатів навчання та розвитку глобально компетентної медичної спільноти.

Мета дослідження — вивчити ефективність впровадження групових проектів як педагогічної стратегії для покращення володіння іноземною мовою серед студентів-медиків, які навчаються цілковито в онлайн-середовищі. Зокрема, дослідження мало на меті визначити, як структуровані колаборативні активності впливають на розвиток медичної термінології, комунікативної компетентності та міжкультурної обізнаності студентів, а також ідентифікувати виклики та найкращі практики, пов'язані з організацією таких проектів у контексті дистанційного навчання.

Методологія. У цій розвідці застосовано змішаний підхід (mixed methods), що поєднує кількісні та якісні методи для отримання всебічного розуміння ефективності групових проектів у розвитку володіння іноземною мовою серед студентів-медиків у дистанційному середовищі навчання. Кількісна складова дослідження зосереджена на вимірюванні покращення мовних навичок та оцінці ефективності проектів за допомогою структурованих опитувань й оціночних рубрик. Паралельно якісна складова аналізує досвід, ставлення та виклики учасників через напівструктуровані інтерв'ю та контент-аналіз виконаних групових проектів (Creswell, 2014).

Обґрунтування змішаного дизайну полягає у триангуляції джерел даних та методологій, що дає змогу підвищити валідність і надійність результатів. Опитування та оцінки на основі рубрик надають вимірювані результати щодо засвоєння мови й комунікативної компетенції, тоді як якісні

дані висвітлюють процеси, взаємодії та контекстуальні чинники, що лежать в основі цих результатів. Інтеграція обох типів даних дає змогу отримати глибше розуміння того, як і чому групові проекти можуть сприяти вивченню іноземної мови в медичній освіті, а також визначити напрями для вдосконалення педагогічної практики.

Учасниками дослідження є студенти другого й третього курсів медичного університету, де англійська мова викладається як іноземна. Вибір цього етапу навчання зумовлений тим, що студенти зазвичай уже володіють базовими знаннями медичної термінології та починають глибше занурюватися у клінічні сценарії в межах своїх курсів (Сао та ін., 2022; Yin, Saad, & Halim, 2023). Стратегія цільової вибірки застосована для залучення 60–80 студентів, які навчаються на онлайн-курсі «Іноземна мова за професійним спрямуванням» (ІМЗПС). У дослідженні взяло участь 72 здобувачі медичної освіти. Серед них: 50 (70 %) — громадяни України, 10 (14 %) — Індії, 7 (10 %) — Нігерії, 3 (4 %) — Йорданії та 2 (3 %) — громадяни інших країн (переважно Близького Сходу). Така вибірка відображає полікультурне середовище, характерне для сучасних українських медичних університетів, де навчаються як вітчизняні, так й іноземні студенти. Респонденти були поділені на малі групи (по 4–5 осіб) для виконання колаборативних проектів. Критерії включення передбачають: (1) середній рівень володіння англійською мовою, підтверджений результатами попередніх курсів або стандартизованих тестів; (2) регулярний доступ до інтернету; (3) готовність брати участь у групових онлайн-активностях. Крім того, у дослідженні взяло участь 5 викладачів ІМЗПС, які надавали інформацію про викладацькі виклики, залученість студентів та найкращі практики. Їхні відгуки мають допомогти контекстуалізувати студентський досвід і вдосконалити педагогічні підходи.

Основною інтервенцією є інтеграція серії колаборативних проектів у наявну навчальну програму «Іноземна мова за професійним спрямуванням». Протягом академічного семестру (приблизно 10–12 тижнів) студенти мали виконати два основні групові проекти. Останні були розроблені у співпраці з викладачами ІМЗПС для забезпечення відповідності цілям курсу та медичній практиці (наприклад, створення англomовного інформаційного буклета для пацієнтів, підготовка симуляції кейс-презентації для міжнародної конференції).

Ключові особливості проектів включали: а) структуровані інструкції та рубрики (студенти отримували чітко визначені цілі проекту, графік виконання та критерії оцінювання. Рубрики оцінювали точність мови, плавність, доречність медичної термінології, міжкультурну компетентність та ефективність роботи в команді); б) технологічні інструменти (студенти використовували

синхронні та асинхронні платформи для комунікації (наприклад, Zoom для групових зустрічей, Google Docs для спільного написання текстів), що сприяло взаємодії та враховувало різні стилі навчання (Hampel, & Stickler, 2012; Hrastinski, 2008)); в) фасилітація викладачів (викладачі проводили щотижневі перевірки, надавали формативний зворотний зв'язок на чернетки та допомагали у вирішенні комунікативних проблем у групах. Онлайн-консультації та форуми обговорень забезпечували додаткові канали підтримки (Salmon, 2013)).

Інструменти збору даних та процедури.

1. *Опитування до та після інтервенції.* На початку семестру студенти пройшли анкетування за шкалою Лайкерта для визначення своєї самооцінки мовної компетентності, знайомства з медичною термінологією, впевненості в роботі в групах онлайн та міжкультурної обізнаності. Так само опитування проводилося і після завершення проекту з метою з'ясувати зміни у цих аспектах.

2. *Мовні оцінювання.* Рубрикаційна оцінка виконаних проектів (наприклад, буклетів, записаних презентацій) здійснювалася викладачами ІМЗПС з акцентом на лексику, граматичну точність, зв'язність та використання медичної термінології. Також було проведене незалежне мовне тестування, як-от симуляція пацієнтського сценарію (Beckett, & Slater, 2005).

3. *Напівструктуровані інтерв'ю.* Після завершення кожного проекту з 10–12 студентами та всіма викладачами проводилися інтерв'ю для дослідження їхнього досвіду роботи в групах. Питання охоплювали динаміку групи, переваги навчання, технологічні виклики та культурні взаємодії.

4. *Аналіз документів та дискурсу.* Завершені проекти, пости у форумах та вибрані чати були проаналізовані для вивчення лінгвістичного результату, значеннєвих переговорів та моделей взаємодії (O'Dowd, 2011).

Результати опитувань до і після інтервенції проаналізовані статистично (описова статистика, t-тести для парних вибірок або повторюваний ANOVA). Оцінки проектів здійснювалися шляхом описового та інференційного аналізу. Транскрипти інтерв'ю, артефакти проектів та журнали обговорень були тематично закодовані із застосуванням підходу ґрунтовної теорії. Інтеграція кількісних та якісних даних відбувалася в межах конвергентного паралельного дизайну (Creswell, 2014).

Усі учасники були проінформовані щодо мети, процедури та використання даних дослідження. Інформативна згода була отримана перед збором даних, забезпечуючи респондентам розуміння добровільності їхньої участі та права на відмову в будь-який момент без негативних наслідків. Для забезпечення конфіденційності всі дані анонімізовано й збережено в захищеному середови-

щі. Етичний дозвіл був отриманий у вченої ради університету відповідно до чинних рекомендацій (World Medical Association, 2013).

Результати. Під час опитування до та після інтервенції студенти-медики оцінювали свою самооцінку мовної компетентності, впевненість у використанні спеціалізованої медичної термінології та комфортність роботи в онлайн-групах за 5-бальною шкалою Лайкерта.

Результати за шкалою *мовна компетентність* засвідчили, що середня самооцінка до інтервенції з 3,2 (SD = 0,5) зросла до 3,9 (SD = 0,4) після другого проєкту ($t(71) = 8,45, p < .001$). Студенти зазначили більшу впевненість у розумінні та використанні медичної термінології англійською мовою, що свідчить про позитивний вплив повторного залучення до автентичного медичного контенту.

Результати за шкалою *впевненість у співпраці* засвідчили, що впевненість студентів у роботі в онлайн-групах зросла з середнього значення 3,1 (SD = 0,6) до 4,0 (SD = 0,5) після інтервенції ($t(71) = 9,01, p < .001$). Це покращення вказує на те, що систематичне керівництво, структуровані рубрики й постійний зворотний зв'язок допомогли їм впоратися з викликами синхронної та асинхронної роботи в команді.

Щодо шкали *міжкультурна обізнаність* зміни були дещо скромнішими. Покращився рівень міжкультурного розуміння — з 3,4 (SD = 0,6) до 3,8 (SD = 0,5) ($t(71) = 5,10, p < .001$). Це свідчить про те, що взаємодія з одногрупниками — представниками з різних культур — й обговорення медичних сценаріїв сприяли підвищенню культурної чутливості студентів.

Оцінки викладачів групових проєктів за допомогою рубрики, що враховує точність лексики, граматичну правильність, зв'язність, доречність медичної термінології та загальну комунікативну ефективність, засвідчили значне покращення. На 5-бальній шкалі (1 = низький рівень, 5 = відмінно):

— перший проєкт (1–5 тиждів): середній бал = 3,1 (SD = 0,5);

— другий проєкт (6–10 тиждів): середній бал = 3,7 (SD = 0,4).

Парний t-тест середніх значень засвідчив значне покращення ($t(71) = 7,25, p < .001$). Викладачі відзначили точніше вживання клінічної термінології, зменшення граматичних помилок і чіткішу логічну структуру аргументів або освітніх матеріалів для пацієнтів у другому проєкті порівняно з першим. Крім того, короткий стандартизований тест на знання медичної лексики та комунікацію у сценаріях, проведений після інтервенції, показав середнє покращення на 11 % порівняно з базовими показниками.

Проведено напівструктуровані інтерв'ю з 12 студентами (6 з високо результативних груп і 6 із груп, які спочатку відчували труднощі).

Виявлено три такі основні напрями.

1. Покращення комунікативної компетентності. Студенти зазначали, що регулярне обговорення сценаріїв випадків, створення інформаційних матеріалів для пацієнтів і рецензування зворотного зв'язку однокурсників сприяли більш точному використанню мови. Один зі студентів прокоментував: *«Я навчився нових способів пояснення складних медичних термінів пацієнтам. Групові обговорення допомогли мені вдосконалити формулювання певних станів»*.

2. Підвищення впевненості та автономії. До кінця другого проєкту студенти почувалися більш комфортно, спілкуючись і пишучи англійською. Вони відзначали важливість ітеративного процесу редагування чернеток і представлення своєї роботи. Один із студентів зазначив: *«Спочатку я хвилювався через можливі помилки перед одногрупниками, але до фінального проєкту я відчував гордість за те, як вільно можу представляти медичні концепції»*.

3. Покращення командної динаміки та міжкультурного розуміння. Незважаючи на початкові труднощі з часовими зонами та технічні проблеми, більшість студентів навчилась підлаштовуватися під графіки одне одного, ділити ролі лідерства та використовувати сильні сторони кожного учасника. Студенти різного культурного походження зазначали, що вони отримали уявлення про те, як медична інформація комунікується в інших країнах. Один із учасників зауважив: *«Слухаючи, як одногрупники підходять до навчання пацієнтів у своїх країнах, я почав краще розуміти різні стилі спілкування. Це допомогло мені стати більш культурно чутливим»*.

Під час інтерв'ю четверо викладачів, які взяли участь у дослідженні, констатували, що хоча планування та проведення онлайн-групових проєктів і вимагало більше зусиль на початковому етапі, результати виправдали витрачені ресурси. Так, на їхню думку, студенти стали більш активними учасниками навчального процесу. Один із викладачів зазначив: *«Ці проєкти дозволили студентам вийти за межі механічного запам'ятовування. Вони змушені були застосовувати мовні навички в практичному контексті, що сприяло глибшому навчанню та кращому засвоєнню»*. Проте викладачі наголосили на деяких поточних викликах, зокрема на необхідності забезпечити підтримку цифрової грамотності на початку курсу та важливості чіткого дотримання дедлайнів і контрольних точок.

Під час дослідження студенти мали виконати два основні групові проєкти: 1) *створення англomовного інформаційного буклета для пацієнтів*. Для цього потрібно було вибрати певну поширену патологію (наприклад, цукровий діабет, гіпертонічну хворобу чи ГРВІ), проаналізувати відповідні англomовні джерела та, використовую-

ючи фахову лексику, розробити інтерактивний буклет. Мета — навчитися лаконічно й зрозуміло пояснювати пацієнтам основні симптоми, профілактику та шляхи лікування;

2) *підготовка симуляційної презентації клінічного кейса для міжнародної конференції*. Для цього кожна група вибирала клінічний випадок, структурувала його за стандартизованою схемою (анамнез, результати обстеження, діагноз, лікування) та презентувала англійською мовою в онлайн-форматі. Особливу увагу звертали на точність використання медичної термінології та вміння відповідати на уточнювальні запитання «колег» під час віртуальної сесії «питання — відповідь».

Ці завдання були розроблені у співпраці з викладачами, щоб забезпечити автентичність змісту й наблизити його до реальних ситуацій, з якими медичні фахівці можуть зіткнутися в практичній діяльності. Завдяки таким проектам студенти отримали змогу застосувати іноземну мову (переважно англійську) у реалістичних клінічних контекстах, що сприяло не лише розширенню словникового запасу, а й розвитку професійної комунікації та кращому розумінню культурної специфіки медичної практики в інших країнах.

Аналіз письмових групових проектів, постів на форумах і чатів виявив поступовий перехід від базової, «підручничкової» мови до більш контекстуально адаптованих і тонких висловлювань. У ранніх обговореннях часто траплялися паузи, вставлення слів із рідної мови, помітною була нерішучість, тоді як у пізніших спостерігалася плавніша передача черговості, точніше вживання медичних фраз, конструктивні зворотні зв'язки між одногрупниками.

Були також помітні міжкультурні елементи. Студенти іноді пояснювали терміни, які використовуються в їхніх місцевих системах охорони здоров'я, у тому разі, коли одногрупники ставили уточнювальні запитання, що сприяло глибшим, більш інклюзивним обговоренням. Ця взаємодія відображала зростання міжкультурної обізнаності та здатності до колаборативного узгодження значень.

Кількісні дані засвідчили статистично значущі покращення самооцінки мовної компетентності студентів, впевненості у співпраці та оцінках мовної продуктивності на основі проектів. Якісні результати доводять, що структуровані групові проекти та постійний зворотний зв'язок у дистанційному навчальному середовищі сприяють розвитку комунікативної компетентності, професійної готовності та міжкультурної обізнаності серед студентів-медиків, які вивчають іноземну мову. Крім того, ретельна інтеграція групових проектів, підтримана відповідними технологіями, чіткими інструкціями та постійною фасилітацією викладачів, здатна суттєво покращити як мовні навички,

так і компетентності у співпраці. І хоча виклики, пов'язані з керуванням часом, цифровою грамотністю та початковим дискомфортом під час онлайн-комунікації, залишаються, проте вони можуть бути ефективно подолані завдяки продуманому педагогічному дизайну та підтримці.

Таким чином, результати дослідження засвідчили потенціал підходів до навчання на основі проектів та колаборативного онлайн-навчання для покращення володіння іноземною мовою у контексті медичної освіти. Вони надають цінну інформацію для викладачів, розробників навчальних програм та освітніх політиків у їхніх зусиллях щодо підготовки глобально компетентних медичних працівників.

Обговорення результатів дослідження. Отже, впровадження групових проектів у рамках дистанційного навчання може значно сприяти розвитку володіння іноземною мовою серед студентів-медиків. Покращення самооцінки мовної компетентності, впевненості у співпраці та якості виконаних завдань на основі проектів тісно узгоджуються з принципами соціокультурної та конструктивістської теорій навчання, які підкреслюють важливість взаємодії, узгодження значень і спільного створення знань (Swain, 2000).

Кількісні результати засвідчили, що після двох циклів проектів студенти продемонстрували як підвищене відчуття лінгвістичної компетентності, так і вимірювані покращення у використанні медичної термінології. Ці результати співзвучні з попередніми дослідженнями навчання на основі проектів (PBL), які доводять, що автентичні, цілеспрямовані завдання сприяють глибшому лінгвістичному залученню та засвоєнню навичок (Beckett, & Slater, 2005; Stoller, 2006). Особливо примітним є зростання впевненості студентів у керуванні онлайн-груповими завданнями, що підтверджує попередні дослідження, які вказують на те, що структуровані інструкції, чітко визначені рубрики та регулярний зворотний зв'язок з викладачами можуть зменшити відомі логістичні труднощі віртуальної командної роботи (Hodges та ін., 2020; Hrastinski, 2008).

Якісні дані з інтерв'ю та аналізу дискурсу додатково засвідчили ці покращення. Студенти та викладачі зазначали, що ітераційний процес створення, редагування та презентації результатів проектів стимулював активніше використання мови. Цей процес відповідає висновкам Salmon (2013), які засвідчують, що технологічно підтримувані колаборативні завдання підвищують автономію студентів і комунікативну компетентність. Крім того, зростання міжкультурної обізнаності здобувачів освіти, яке проявлялося у рефлексіях щодо різних стилів спілкування та практик охорони здоров'я, узгоджується з висновками досліджень про те, що онлайн-колаборативне середовище може сприяти розвитку міжкультурної ком-

петенції та емпатії — критично важливих якостей для майбутніх медичних працівників (Watson, Siska, & Wolfel, 2013; Ortega та ін., 2021).

Попри ці обнадійливі результати, дослідження також висвітлює сфери, що потребують уваги. Різниця у часових поясах, варіабельність цифрової грамотності та початкова нерішучість щодо активної участі онлайн залишаються актуальними викликами, засвідченими спостереженнями Lowenthal та ін. (2017) і O'Dowd (2011). Деякі студенти потребували додаткової підтримки для подолання цих труднощів, що вказує на необхідність впровадження підготовчих сесій із цифрових навичок і норм групової комунікації перед початком складних проєктів.

Ще одна сфера для подальшого вивчення — підтримання зацікавленості та довгостроковий вплив. Хоча проведене нами дослідження, що охоплювало один семестр, виявило помітні покращення, проте довгострокові дослідження можуть визначити, чи зберігаються мовні досягнення після завершення курсу. Крім того, вивчення того, чи переносяться набуті навички — лінгвістичні, міжкультурні та колаборативні — у клінічну практику, могло б надати цінні інсайти щодо практичної значущості цих педагогічних інтервенцій.

Генералізація цих результатів може бути обмежена специфічним контекстом, розміром вибірки та дібраними завданнями. Подальші дослідження допоможуть вивчити, як різні типи завдань, технологічні платформи або рівні втручання викладача впливають на результати. Порівняльні дослідження в інших професійних галузях (наприклад, інженерія, право чи бізнес) дадуть змогу з'ясувати, чи є спостережені переваги унікальними для медичної освіти або ж можуть бути застосовані ширше.

З практичного погляду це дослідження свідчить про те, що систематична інтеграція колаборативних проєктів в онлайн-курси іноземної мови для студентів-медиків може забезпечити значні покращення щодо мовних та комунікативних навичок. Викладачі, які розробляють курси «Іноземна мова за професійним спрямуванням», могли б спочатку здійснювати невеликі пілотні проєкти перед упровадженням більш масштабних, добираючи завдання, які відображають реальні клінічні сценарії та комунікацію з пацієнтами. Чітко сформульовані цілі, структуровані рубрики, регулярні перевірки та цілеспрямована підтримка цифрових компетенцій, можливо, дасть змогу підвищити ефективність таких інтервенцій.

Проведене нами дослідження розширює розуміння того, як групові проєкти у дистанційному середовищі навчання можуть стати каталізатором розвитку іноземної мови в медичній освіті. Включаючи мовну практику в автентичний, ко-

лаборативний і технологічно підкріплений контекст, викладачі можуть сприяти не лише лінгвістичному зростанню, але й міжкультурній чутливості, навичкам роботи в команді та професійній готовності майбутніх медичних працівників.

Висновки. У ході дослідження було розглянуто роль групових проєктів у розвитку володіння іноземною мовою серед студентів-медиків у дистанційному навчальному середовищі. Отримані результати свідчать про те, що структуровані колаборативні завдання, інтегровані в онлайн-курикулум, здатні значно покращити мовну компетентність, впевненість і міжкультурну чутливість студентів. Працюючи разом над автентичними, медично орієнтованими проєктами, здобувачі освіти вдосконалили знання спеціалізованої термінології, підвищили комфортність роботи у віртуальних командах, розвинули більш тонке розуміння міжкультурної комунікації — усі ці компетенції є критично важливими для майбутніх медичних працівників.

Результати дослідження засвідчують соціокультурні та конструктивістські теорії засвоєння мови, підкреслюючи цінність взаємодії, узгодження значень і спільного створення знань. Студенти отримали користь не лише від залучення до осмисленого використання мови, але й від ітеративного зворотного зв'язку, керованої рефлексії та підтримки одногрупників у режимі реального часу. Важливу роль у формуванні цих позитивних результатів відіграли викладачі, які забезпечували чіткі інструкції, збалансовану участь й ефективне використання цифрових інструментів, створюючи підтримувальне онлайн-середовище навчання.

Попри досягнуті успіхи, дослідження також виявило виклики, пов'язані з реалізацією групових проєктів у дистанційному форматі. Такі проблеми, як розбіжності в рівні цифрової грамотності, конфлікти графіків та початкова нерішучість у спілкуванні онлайн, потребують уваги і розв'язання шляхом ретельного педагогічного проєктування, цільового навчання та постійної фасилітації. Крім того, хоч дослідження і засвідчило короткострокові покращення щодо мовних навичок та впевненості у співпраці, майбутні розвідки мають дослідити довгостроковий вплив таких інтервенцій і їх перенесення у клінічну практику.

Отже, дослідження засвідчило, що стратегічно сплановані групові проєкти сприяють покращенню володіння іноземною мовою у контексті медичної освіти навіть цілкоміто в онлайн-середовищі. Вирівнюючи дизайн курсу із професійними потребами студентів і використовуючи можливість цифрових платформ, викладачі можуть допомогти сформувати таких медичних фахівців, які будуть не лише лінгвістично підготовленими, але й культурно чутливими та глобально компетентними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Al Qhtani A., Al Swedan N., Almulhim A. et al Online Versus Classroom Teaching for Medical Students during COVID-19: Measuring effectiveness and satisfaction. *BMC Medical Education*. 2021. Vol. 21. Art. 452. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02888-1>
2. Bardus I., Herasymenko Yu., Nalyvaiko O. et al Organization of Foreign Languages Blended Learning in COVID-19 Conditions by Means of Mobile Applications. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*. 2021. Vol. 13, No. 2. Pp. 268–287. DOI: <https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/421>
3. Beckett G. H., & Slater T. The Project Framework: A tool for language, content, and skills integration. *ELT Journal*. 2005. Vol. 59, No. 2. Pp. 108–116. DOI: <https://doi.org/10.1093/eltj/ccj024>
4. Cao Z., Zhang Z., Liu Y., & Pu L. Exploring English for Medical Purposes (EMP) Teacher Cognition in the Chinese Context. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. Art. 1003739. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1003739>
5. Демидчук А.С., & Шамало С.М. (2024). Специфіка викладання у медичних закладах вищої освіти в дистанційному форматі. *Медична освіта*, (3). Pp. 32–37. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2024.3.14707>
6. Ellaway R., & Masters K. AMEE Guide 32: E-Learning in medical education. Part 1: Learning, Teaching and Assessment. *Medical Teacher*. 2008. Vol. 30, No. 5. Pp. 455–473. DOI: <https://doi.org/10.1080/01421590802108331>
7. Elola I., & Oskoz A. Writing with 21st century social tools in the L2 classroom: New literacies, genres, and writing practices. *Journal of Second Language Writing*. 2017. Vol. 36. Pp. 52–60.
8. Garrison D. R., Anderson T., & Archer W. Critical Inquiry in a Text-based Environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*. 2000. Vol. 2, No. 2–3. Pp. 87–105. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
9. Hampel R., & Stickler U. The use of videoconferencing to support multimodal interaction in an online language classroom. *ReCALL*. 2012. Vol. 24. Pp. 116–137. DOI: <https://doi.org/10.1017/S095834401200002X>
10. Hodges C., Moore S., Lockee B. et al. The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. 2020. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
11. Hrastinski S. Asynchronous and Synchronous e-learning. *Educause Quarterly*. 2008. Vol. 31, No. 4. Pp. 51–55. <https://er.educause.edu/articles/2008/11/asynchronous-and-synchronous-elearning>
12. Lowenthal P. R., Dunlap J. C., & Snelson C. Live Synchronous Web Meetings in Asynchronous Online Courses: Reconceptualizing virtual office hours. *Online Learning Journal*. 2017. Vol. 21, No. 4. Pp. 177–194. DOI: <https://doi.org/10.24059/olj.v21i4.1285>
13. Mofrad M. N. Using Blended Learning Model for Large Group Teaching in Medical Education. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2015. Vol. 6, No. 2. Pp. 439–447. DOI: <https://doi.org/10.13005/bpj/656>
14. Nalyvaiko O., Vakulenko A. Canvas LMS: Opportunities and features. *Educological Discourse*. 2021. No. 34. Pp. 154–172.
15. O'Dowd R. Online Foreign Language Interaction: Moving from the periphery to the core of foreign language education // *Language Teaching*. 2011. Vol. 44, No. 3. Pp. 368–380. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0261444810000194>
16. Ortega P., Francone N. O., Santos M. P. et al Medical Spanish in US Medical Schools: A national survey to examine existing programs. *Journal of General Internal Medicine*. 2021. Vol. 36. Pp. 2724–2730. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11606-021-06735-3>
17. Salmon G. E-tivities: The key to active online learning. London: Routledge, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203074640>
18. Stoller F. Establishing a Theoretical Foundation for Project-based Learning in Second and Foreign Language Contexts. *Project-based Second and Foreign Language Education: Past, present, and future* / Beckett G. H., Miller P. C. (Eds). Charlotte, NC: Information Age Publishing, 2006. Pp. 19–40.
19. Swain M. The Output Hypothesis and Beyond: Mediating acquisition through collaborative dialogue // *Sociocultural Theory and Second Language Learning* / Lantolf J. (Ed.). Oxford: Oxford University Press, 2000. Pp. 97–114.
20. Watson J. R., Siska P., & Wolfel R. L. Assessing Gains in Language Proficiency, Cross-Cultural Competence, and Regional Awareness during Study Abroad: A preliminary study. *Foreign Language Annals*. 2013. Vol. 46, No. 1. Pp. 62–79. DOI: <https://doi.org/10.1111/flan.12016>
21. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training: WHO Education Guidelines 2013. Geneva: WHO Press, 2013. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/93635>
22. Yelahina N. I. Teachers' professional competence development as an integral part of higher medical education in the United States and Ukraine. *Medical Education*. 2023. No. 4. Pp. 84–89.
23. Yin X., Saad M. R. B. M., & Halim H. B. A. A systematic review of critical thinking instructional pedagogies in EFL writing: What do we know from a decade of research. *Thinking Skills and Creativity*. 2023. Art. 101363. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101363>

REFERENCES

- Al Qhtani, A., Al Swedan, N., Almulhim, A., Aladwan, R., Alessa, Y., AlQhtani, K., & Aldhaan, O. (2021). Online versus Classroom Teaching for Medical Students during COVID-19: Measuring effectiveness and satisfaction. *BMC Med. Educ.*, 21, 452 [in English].
<https://doi.org/10.1186/s12909-021-02888-1>
- Bardus, I., Herasymenko, Yu., Nalyvaiko, O., Rozumna, T., Vaseiko, Y., & Pozdniakova, V. (2021). Organization of Foreign Languages Blended Learning in COVID-19 Conditions by Means of Mobile Applications. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(2), 268–287 [in English].
<https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/421>
- Beckett, G. H., & Slater, T. (2005). The Project Framework: A tool for language, content, and skills integration. *ELT Journal*, 59(2), 108–116 [in English].
<https://doi.org/10.1093/eltj/ccj024>
- Cao, Z., Zhang, Z., Liu, Y., & Pu, L. (2022). Exploring English for Medical Purposes (EMP) Teacher Cognition in the Chinese Context. *Frontiers in Psychology*, 13, 1003739 [in English].
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1003739>
- Demydchuk, A. S., & Shamalo, S. M. (2024). Specifics of Teaching in Medical Institutions of Higher Education in Distance Format. *Medical Education*, (3), 32–37 [in English].
<https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2024.3.14707>
- Ellaway, R., & Masters, K. (2008). AMEE Guide 32: E-Learning in medical education Part 1: Learning, teaching and assessment. *Medical Teacher*, 30(5), 455–473 [in English].
<https://doi.org/10.1080/01421590802108331>
- Elola, I., & Oskoz, A. (2017). Writing with 21st century social tools in the L2 classroom: New literacies, genres, and writing practices. *Journal of Second Language Writing*, 36, 52–60 [in English].
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87–105 [in English].
[https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Hampel, R., & Stickler, U. (2012). The use of videoconferencing to support multimodal interaction in an online language classroom. *ReCALL*, 24, 116–137 [in English].
<https://doi.org/10.1017/S095834401200002X>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review* [in English].
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and Synchronous e-learning. *Educause Quarterly*, 31(4), 51–55 [in English].
<https://er.educause.edu/articles/2008/11/asynchronous-and-synchronous-elearning>
- Lowenthal, P. R., Dunlap, J. C., & Snelson, C. (2017). Live Synchronous Web Meetings in Asynchronous Online Courses: Reconceptualizing virtual office hours. *Online Learning Journal*, 21(4), 177–194 [in English].
<https://doi.org/10.24059/olj.v21i4.1285>
- Mofrad, M. N. (2015). Using Blended Learning Model for Large Group Teaching in Medical Education. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 6(2), 439–447 [in English].
<https://doi.org/10.13005/bpj/656>
- Nalyvaiko, O., & Vakulenko, A. (2021). Canvas LMS: Opportunities and Features. *Educological Discourse*, 34, 154–172 [in English].
- O'Dowd, R. (2011). Online Foreign Language Interaction: Moving from the periphery to the core of foreign language education. *Language Teaching*, 44(3), 368–380 [in English].
<https://doi.org/10.1017/S0261444810000194>
- Ortega, P., Francone, N. O., Santos, M. P., Girotti, J. A., Shin, T. M., Varjavand, N., & Park, Y. S. (2021). Medical Spanish in US Medical Schools: A national survey to examine existing programs. *Journal of General Internal Medicine*, 36, 2724–2730 [in English].
<https://doi.org/10.1007/s11606-021-06735-3>
- Salmon, G. (2013). *E-tivities: The key to active online learning*. Routledge [in English].
<https://doi.org/10.4324/9780203074640>
- Stoller, F. (2006). Establishing a Theoretical Foundation for Project-Based Learning in Second and Foreign Language Contexts. In G. H. Beckett, & P. C. Miller (Eds.), *Project-Based Second and Foreign Language Education: Past, present, and future* (pp. 19–40). Information Age Publishing [in English].
- Swain, M. (2000). The Output Hypothesis and Beyond: Mediating acquisition through collaborative dialogue. In J. Lantolf (Ed.), *Sociocultural Theory and Second Language Learning* (pp. 97–114), Oxford University Press [in English].
- Watson, J. R., Siska, P., & Wolfel, R. L. (2013). Assessing Gains in Language Proficiency, Cross-Cultural Competence, and Regional Awareness during Study Abroad: A preliminary study. *Foreign Language Annals*, 46(1), 62–79 [in English].
<https://doi.org/10.1111/flan.12016>

World Health Organization. (2013). *Transforming and Scaling up Health Professionals' Education and Training: WHO Education Guidelines 2013* [in English].
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/93635>

Yelahina, N. I. (2023). Teachers' Professional Competence Development as an Integral Part of Higher Medical Education in the United States and Ukraine. *Medical Education*, 4, 84–89 [in English].

Yin, X., Saad, M. R. B. M., & Halim, H. B. A. (2023). A Systematic Review of Critical Thinking Instructional Pedagogies in EFL Writing: What do we know from a decade of research. *Thinking Skills and Creativity*, 101363 [in English].
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101363>

Olena KRAINENKO,

Senior Lecturer at the Foreign Languages Department,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0000-3436-0379>
ov.krainenko@knmu.edu.ua

Hanna OVSIIANNIKOVA,

Senior Lecturer at the Foreign Languages Department,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-8426-6313>
hv.ovsiannikova@knmu.edu.ua

Olha PETROVA,

PhD in Philology,
Associate Professor at the Foreign Languages Department,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-4876-7759>
ob.petrova@knmu.edu.ua

THE ROLE OF GROUP PROJECTS IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN DISTANCE EDUCATION FOR MEDICAL STUDENTS

Abstract. In an era where medical education is increasingly globalized, the need for healthcare professionals to master foreign languages — particularly English — has grown in importance. Concurrently, the shift toward distance learning environments, accelerated by technological advances and public health considerations, challenges educators to develop effective, student-centered teaching strategies online. This study explored the potential of group projects as a means to enhance foreign language proficiency among medical students learning in a fully online setting. Adopting a mixed-methods design, the research involved 60–80 students enrolled in an “Foreign Language for Professional Purposes” (FLPP) course. Students worked in small groups on two major online projects over a semester, supported by synchronous and asynchronous communication tools, structured guidelines, and regular instructor feedback. Quantitative data were collected through pre- and post-intervention surveys assessing self-perceived language competence, confidence in collaborative online work, and intercultural awareness, as well as rubric-based evaluations of student-produced medical materials. Qualitative insights were gleaned from semi-structured interviews and discourse analysis of project outputs and online discussions, exploring learners' experiences, perceptions of effectiveness, and interactional patterns. The findings indicated significant improvements in students' self-assessed language skills, comfort with specialized medical terminology, and teamwork confidence. Students reported increased engagement, citing meaningful, authentic tasks as catalysts for deeper linguistic and cultural understanding. Instructors observed enhanced participation, more accurate use of professional vocabulary, and smoother online collaboration as the semester progressed. However, challenges emerged, including time-zone coordination, digital literacy gaps, and initial hesitations in online communication. Overall, this study suggests that well-designed group projects, facilitated through digital platforms and supported by clear pedagogical structures, can positively impact foreign language development for medical students learning at a distance. The results underscore the importance of balancing technological tools, instructional scaffolds, and culturally responsive task design. These insights may guide educators and curriculum developers in refining online foreign language instruction and better preparing future healthcare professionals for the linguistic and intercultural demands of modern medical practice.

Keywords: foreign language proficiency, medical education, distance learning, group projects, collaborative learning, English for medical purposes, intercultural communication.

Стаття надійшла до редакції: 04.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Ольга ЛЯШЕНКО,

доцентка кафедри інструментально-виконавської майстерності
Факультету музичного мистецтва і хореографії
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка,
кандидатка педагогічних наук, доцентка,
б-р І. Шамо, 18/2,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-5840-8178>
o.liashenko@kubg.edu.ua

Людмила ГАРКУША,

старша викладачка кафедри
інструментально-виконавської майстерності
Факультету музичного мистецтва і хореографії
Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка,
б-р І. Шамо, 18/2,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-7078-7994>
l.harkusha@kubg.edu.ua

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МЕТОДІВ ФОРТЕПІАННОГО НАВЧАННЯ У ФАХОВУ ПІДГОТОВКУ СТУДЕНТІВ-ВОКАЛІСТІВ

У статті науково обґрунтовано роль фортепіано у фаховій підготовці студентів-вокалістів в університеті, доведено доцільність застосування піаністичних методів і прийомів у вокально-освітній практиці. Проаналізовано наукову та навчально-методичну літературу з фахової підготовки студентів університету у фортепіанному й вокальному класах. Виявлено малодосліджені аспекти цієї наукової проблеми, окреслено завдання щодо їх теоретичного обґрунтування і практичного впровадження в освітній процес. Визначено методи наукового дослідження, застосування яких забезпечує різнобічне розкриття вибраної теми. Розкрито специфіку навчання вокалістів у класі фортепіано. Проаналізовано базові положення викладання фортепіано в системі університетської освіти. Схарактеризовано теоретичний та практичний аспекти освітньої діяльності студентів у фортепіанному класі. Здійснено порівняння завдань фортепіанної підготовки студентів-інструменталістів та студентів-вокалістів. Окреслено фахові функції викладача музичного інструмента в університеті (навчальну, розвивальну, виховну, художньо-творчу, науково-методичну). Доведено необхідність ознайомлення викладачів фортепіано зі змістом вокальної підготовки студентів з метою виявлення тих видів навчальної роботи, які потребують застосування піаністичних навичок і специфічних прийомів гри. Визначено аспекти, які мають урахувати викладачі для мотивації студентів-вокалістів та професійного спрямування їхньої фортепіанної підготовки. Аргументовано необхідність міждисциплінарної взаємодії у формуванні фахових компетентностей студентів-вокалістів у фортепіанному класі. Наведено приклади застосування піаністичних умінь у виконанні на фортепіано вокальних вправ, які потребують залучення знань з музично-теоретичних дисциплін. Структуровано методи фортепіанного навчання студентів спеціальності «Сольний спів», визначено їх педагогічне призначення. Констатовано, що заняття студентів-вокалістів у фортепіанному класі забезпечують імплементацію піаністичних навичок і прийомів у практику вокального навчання. **Ключові слова:** студент-вокаліст, фахова підготовка, університетська освіта, фортепіанний клас, методи фортепіанного навчання, піаністичні навички й прийоми.

© Ляшенко О., Гаркуша Л., 2025

Вступ. Сучасне вокальне мистецтво України характеризується різноманітністю стилів, жанрів та напрямів, втілених в оригінальних творах вітчизняних композиторів, обробках та аранжуваннях народного пісенного матеріалу, у творчості академічних, естрадних і джазових співаків, здатних на високому професійному рівні здійснювати концертно-виконавську та вокально-педагогічну діяльність.

Тому особливого значення набуває фахова підготовка вокалістів у закладах вищої освіти, що потребує упровадження в освітній процес нових підходів, ефективних форм і методів навчання, спрямованих на розвиток творчого потенціалу кожного студента та формування його фахових компетентностей відповідно до сучасних вимог.

Професійна освіта студентів спеціальності «Сольний спів» у класичному університеті має

свою специфіку, визначену завданнями підготовки студентів до: а) викладання вокальних дисциплін у закладах початкової мистецької освіти (школах мистецтв, дитячих музичних школах і студіях, центрах дитячої та юнацької творчості); б) роботи з вокальними ансамблями (навчальними, професійними); в) концертно-виконавської діяльності соліста-вокаліста за обраною спеціалізацією (академічний, естрадний чи джазовий спів).

Фахова підготовка студентів-вокалістів передбачає обов'язкове застосування фортепіано як універсального музичного інструмента, на якому виконують: 1) акомпанемент до вокальних творів, вокалізів та вокальних вправ; 2) партитури для вокальних ансамблів; 3) завдання з теорії музики, гармонії та методики викладання вокалу. З цієї метою до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів музичного мистецтва зі спеціалізації «Сольний спів» (ОПП, 2021) уведено навчальний курс «Фортепіано», який майбутні вокалісти опановують протягом усього терміну навчання в університеті.

Викладання цієї навчальної дисципліни має свої особливості, що зумовлені різним рівнем доуніверситетської музичної підготовки студентів, які мають добрі природні вокальні дані та вокальні навички, але не володіють фортепіано, або мають лише початкові навички гри на цьому інструменті. Це зумовлює певні труднощі у проведенні занять з фортепіано для вокалістів та спонукає викладачів до розроблення таких індивідуальних програм для кожного студента, які б забезпечували розвиток інструментальних умінь, необхідних для навчальної та майбутньої вокально-педагогічної і вокально-виконавської діяльності.

Зважаючи на солідні науково-теоретичні розробки щодо навчання гри на фортепіано студентів інструментально-виконавських спеціальностей та досліджень у сфері вокального виконавства і вокальної педагогіки, все ж малодослідженими залишаються методи навчання вокалістів у фортепіанному класі, що потребує: а) розроблення професійно орієнтованого навчального матеріалу та специфічних форм і методів його засвоєння студентами-вокалістами; б) фахової універсальності викладача, який має не тільки добре володіти методикою навчання гри на фортепіано, але і знати специфіку виконання фортепіанного супроводу до вокальних вправ, вокалізів та вокальних творів.

Недостатня теоретична розробленість цього аспекту фортепіанної підготовки студентів-вокалістів зумовила *актуальність* нашого наукового дослідження.

Мета статті полягає у визначенні й науковому обґрунтуванні методів фортепіанного навчання студентів-вокалістів та доцільності застосування піаністичних навичок і прийомів у вокально-освітній практиці.

Досягнення мети передбачає виконання таких **завдань**: 1) аналіз наукової та навчально-методичної літератури з фахової підготовки студентів університету у фортепіанному та вокальному класах; 2) визначення методів наукового дослідження, застосування яких забезпечить різнобічне розкриття вибраної теми; 3) виявлення специфіки навчання вокалістів у класі фортепіано та обґрунтування доцільності застосування запропонованих методів у фаховій підготовці студентів спеціальності «Сольний спів» в умовах університетської освіти.

Методологія дослідження ґрунтується на дотриманні концептуальних положень музичної педагогіки та методик фахового навчання бакалаврів музичного мистецтва в університеті, а також на комплексному застосуванні методів: *аналізу* науково-педагогічних і методичних досліджень (з метою розкриття змісту фортепіанної підготовки вокалістів); *систематизації* науково-теоретичних і методичних положень (для виявлення малодосліджених аспектів); *порівняння* змісту фортепіанного навчання студентів-інструменталістів та студентів-вокалістів; *спостереження* за освітньою діяльністю студентів-вокалістів у фортепіанному класі (з метою виявлення труднощів в опануванні навчального матеріалу); *узагальнення* науково-методичного й практичного досвіду викладання фортепіано для вокалістів (з метою визначення перспективних шляхів удосконалення цього процесу).

Огляд досліджень. Ураховуючи те, що наше дослідження є міждисциплінарним, ми визначили три напрями науково-методичної літератури (фортепіанна, вокальна, цифрові музичні інструменти), аналіз якої є доцільним для виявлення специфіки та визначення професійно орієнтованих методів фортепіанного навчання студентів-вокалістів в університеті.

Базові положення викладання фортепіано в системі музично-педагогічної освіти сформулювала О. Шрамко, зазначаючи, що воно (викладання) «має свою специфіку, яка полягає в універсальності цілей та завдань виховання майбутніх учителів музики в інтенсивному та всебічному розвитку здібностей студентів. <...> Універсальний розвиток студентів стає спеціальною, чітко визначеною метою навчання. Тому дидактичний ракурс такого навчання має охоплювати універсальні за характером та синтетичні за структурою прийоми, способи та методи» (Шрамко, 2008, с. 9–10).

Ця теза є актуальною не тільки для фахової підготовки майбутніх учителів музики у класі спеціального фортепіано, але і для фортепіанного навчання студентів-вокалістів, які використовують фортепіано як незамінний інструмент у підготовці до занять з музично-теоретичних дисциплін, а також для самостійного опрацювання навчального вокального репертуару.

В освітній діяльності студентів у фортепіанному класі Л. Гаркуша, О. Економова й Т. Бутенко виокремлюють теоретичний та практичний аспекти. «Теоретичний забезпечує: а) сприймання, усвідомлення й запам'ятовування студентом навчальної інформації у процесі аудиторних занять, майстер-класів, академічних концертів (заліків, екзаменів); б) теоретичне опрацювання нотного матеріалу (музично-теоретичний аналіз фортепіанного твору та визначення методів роботи над ним; осмислення інтерпретаційного плану тощо); в) критичний аналіз власних концертних виступів (аналіз допущених помилок та проектування способів їх подолання). Практичний аспект реалізується у фортепіанному класі в процесі: а) аудиторних занять та самостійної роботи студента засобами гри на інструменті; б) публічних концертних виступів під час підсумкового контролю (виконання студентом екзаменаційної програми, висвітлення рівня сформованості технічних навичок, інтерпретаційних умінь, індивідуальної виконавської манери тощо)» (Гаркуша, Економова, Бутенко, 2022, с. 282).

Відмінність означених видів освітньої діяльності піаністів у класі спеціального фортепіано від фортепіанної підготовки студентів-вокалістів полягає лише в останньому пункті, оскільки майбутні співаки свої піаністичні уміння у виконанні фортепіанних творів демонструють тільки під час модульного контролю (заліку, екзамену) з фортепіано, а в публічних виступах беруть участь лише як співаки, виконуючи вокальні твори у супроводі концертмейстера (професійного піаніста). Винятком є ті студенти естрадної спеціалізації, які до вступу в університет вивчали фортепіано як спеціальний інструмент і можуть виконувати твори сучасних пісенних жанрів під власний супровід, а також фортепіанні музичні твори на публічних концертах.

Успішність фортепіанної підготовки студентів університету великою мірою залежить від дотримання викладачем концептуальних положень у галузі музичної педагогіки. Наукові засади викладання основного музичного інструмента в умовах університетської освіти сформулювала Т. Пляченко, визначивши завдання, принципи, методи і засоби навчання студентів в інструментальному класі, а також окресливши фахові компетенції та професійні функції викладача цієї дисципліни. *Навчальну функцію* викладач здійснює на аудиторних заняттях у процесі: пояснення студентові основних категорій і понять сольного інструментального виконавства; формування та вдосконалення інструментальних навичок студента засобами вивчення програмових творів; підготовки студента до концертно-виконавської, педагогічної та культурно-освітньої діяльності. *Розвивальну функцію* дослідниця вбачає у: розвитку музичних здібностей та інструмен-

тально-виконавських умінь студента; збагаченні його репертуару творами різних стилів і жанрів; розвитку емоційної та духовної сфер студента на аудиторних заняттях, під час самостійної роботи й концертних виступів. *Виховну функцію* викладач-інструменталіст здійснює в процесі виховання у студента індивідуального виконавського стилю, навичок самоосвіти, самовдосконалення та самоорганізації, навичок педагогічного спілкування, артистизму та сценічної культури. *Художньо-творчу функцію* викладач музичного інструмента реалізує засобами інтерпретації музичних творів, створення перекладень, обробок та аранжувань, а також у процесі власної культурно-освітньої, концертно-виконавської та композиторської діяльності. *Науково-методична функція* забезпечує: опрацювання викладачем навчально-методичної, науково-педагогічної і мистецтвознавчої літератури; навчання студентів та надання їм методичної допомоги щодо засвоєння практичних навичок і теоретичних положень у сфері інструментального виконавства (Пляченко, 2014, с. 10–11).

Означені функції виконує і викладач фортепіано для вокалістів, але із суттєвим уточненням: інструментальну підготовку майбутніх академічних та естрадних співаків слід здійснювати на менш складному фортепіанному репертуарі з урахуванням умінь, необхідних для самостійної роботи студента над навчальним вокальним матеріалом.

Тому викладачам фортепіано для вокалістів бажано ознайомитися з основними положеннями вокальної методики, яка застосовується у фаховій підготовці студентів університету, щоб мати уявлення про ступінь використання вокалістами піаністичних умінь в освітній та педагогічній практиці. У таких навчально-методичних посібниках слід звернути увагу на вокально-технічні вправи, які наводяться авторами: 1) *із фортепіанним супроводом* та методичними поясненнями, як, наприклад, у «Методиці викладання вокалу» Т. Пляченко (2005, с. 70–77) та інших виданнях, що дає уявлення про фактуру фортепіанного акомпанементу до вокальних вправ для розспівування та формування у студента певних вокально-технічних навичок; 2) *без фортепіанного супроводу*, як, приміром, у посібнику Н. Овчаренко «Основні вокальної методики» (2008, с. 39–43) та інших, що дає студентам і викладачам простір для імпровізаційної творчості та формування навичок гри на слух акомпанементу до вокальних вправ. Специфіка та зміст роботи над таким навчальним матеріалом викладені також у посібнику «Вправи та вокалізи» Е. Макарової та В. Яковенко (2010).

Ще одним аспектом застосування студентами навичок гри на фортепіано є вивчення курсу «ІКТ в галузі музичного мистецтва». На заняттях з цієї навчальної дисципліни (передбаченої

освітньо-професійною програмою для вивчення у I–II семестрах) використовується MIDI-клавіатура (аналогічна фортепіанній) для набору на комп'ютері (зі спеціальним програмним забезпеченням, яке підтримує MIDI-введення) нотного тексту — електронної партитури, вокального твору, вокалізу або вправи тощо. Виконання таких навчальних завдань потребує застосування студентами-вокалістами піаністичних умінь.

Як зазначають Б. Кишакевич, С. Кишакевич та Г. Стець, «цифровізація музичної освіти сприяє розширенню рамок звичайного навчання, роблячи його більш відкритим, динамічним та результативним, а також відкриває нові шляхи для творчого зростання та обміну досвідом у всесвітньому музичному середовищі». Активне застосування музичних комп'ютерних технологій спрямоване на принципово новий інноваційний вимір у процесі навчання музики. Аналізуючи особливості впровадження VR-технологій для імітації концертних виступів, інтерактивного навчання та занурення в музичне середовище, автори стверджують, що «сучасні тенденції в освіті відходять від традиційних концепцій репродуктивного навчання на користь персоналізованого підходу, який акцентує увагу на розвитку творчих здібностей студентів». Науковці стверджують, що «цифровізація відкриває нові методики викладання, такі як використання інтерактивних додатків, мультимедійних матеріалів, онлайн-курсів, що робить навчання більш ефективним і креативним. Поява великої кількості програмного забезпечення та додатків, які активно використовують музиканти, робить надзвичайно актуальною проблему адаптації існуючих методик вивчення музики та підвищення професійної підготовки самих педагогів» (Кишакевич, Стець, 2024).

Роль цифрових музичних інструментів у професійній підготовці студентів музично-виконавських спеціальностей обґрунтовано у дослідженнях К. Цимбал та С. Цимбала, у яких розкрито історію створення та технічні характеристики цифрових музичних інструментів, навички гри й способи звуковидобування на клавішних синтезаторах і цифрових фортепіано, технологію обробки звуку та елементарного аранжування, а також наведено класифікацію цифрових музичних інструментів та їхні технічно-виконавські можливості з метою подальшого їх використання в освітній, педагогічній та концертно-виконавській діяльності (Цимбал, 2023). Заслужують на увагу визначені авторами *педагогічні умови*, які забезпечують ефективність професійної підготовки студентів у класі цифрових музичних інструментів, а саме: спрямованість освітнього процесу на формування ІТ-компетентності у галузі інструментального виконавства та готовності до використання цифрових музичних інструментів у концертно-виконавській і педагогічній діяльності; актуалізація

теоретичного й практичного досвіду студентів, набутого у класах музично-теоретичних та інструментально-виконавських дисциплін; сприяння творчій самореалізації та розкриттю творчого потенціалу кожного студента (Цимбал, 2023, с. 271). Дослідники стверджують, що «опанування студентами цифрових музичних інструментів є пріоритетною складовою професійної підготовки сучасного піаніста-виконавця в університеті; володіння музично-інформаційними технологіями та навичками гри на цифрових музичних інструментах значно розширює сферу професійної діяльності піаніста як педагога, концертного виконавця, організатора дитячої музичної творчості, керівника або учасника різноманітних мистецьких проєктів» (Цимбал, 2023, с. 271).

Значення цього дослідження для професійної підготовки бакалаврів музичного мистецтва у вітчизняних університетах зумовлене тим, що значна кількість інструментів, які використовують у класах естрадного співу, є цифровими, а студенти, які вступають на навчання за цією спеціалізацією, часто послуговуються навичками співу на слух та акомпанування собі за допомогою функції «автоакомпанемент». Ці особливості необхідно врахувати у фортепіанному навчанні студентів-вокалістів естрадної спеціалізації.

Застосування цифрових музичних інструментів та інноваційних методик навчання вокалістів гри на фортепіано є актуальним у фаховій підготовці естрадних співаків в університеті. І тут ми маємо акцентувати увагу на універсальності методів і прийомів, що застосовуються на заняттях з естрадного співу, а також на універсальності викладача, який має володіти як вокальною, так й інструментальною методиками. Цікавим у цьому контексті є практичний досвід зарубіжних викладачів вокалу, які мають фортепіанну освіту. Так, приміром, Б. Стоукс (піаністка, вокалістка, композитор і педагог, а також організатор товариства “The Versatile Musician” («Універсальний музикант», яке поєднує відеоуроки, друковані матеріали та надає в реальному часі практичну й методичну допомогу викладачам музики) зазначає: «Мені пощастило навчити сотні співаків гри на фортепіано. Так багато уроків та курсів гри на фортепіано для співаків є неефективними, тому що вони не дають точного уявлення про те, що саме співак повинен робити за клавіатурою. Натомість багато часу витрачається на методичні посібники та вправи, які насправді не відповідають потребам співаків» (Stokes, 2021).

У цих словах Б. Стоукс сформулювала методичну проблему, на розв'язання якої спрямований наш науковий пошук та практична педагогічна діяльність, що базується на багаторічному досвіді авторів цієї статті у сфері сольного та ансамблевого фортепіанного виконавства, концертмейстерства (акомпанування професійним спі-

вакам) та викладання фортепіано для студентів університету різних музичних спеціалізацій.

Результати дослідження. Здійснений аналіз науково-методичної літератури та узагальнення практичного досвіду уможливили виявлення спільного й відмінного (специфічного) у викладанні фортепіано як спеціального / основного музичного інструмента та загального фортепіано як однієї із навчальних дисциплін у фаховій підготовці студентів-вокалістів в університеті. Це дало нам змогу визначити ті аспекти, які мають бути враховані викладачами фортепіано для вокалістів, щоб навчання співаків у фортепіанному класі було мотивованим та професійно орієнтованим.

В опануванні вокалістами фортепіано не ставиться мета довести їхні піаністичні уміння до досконалості. Але володіння цим інструментом у межах, необхідних для навчальної та майбутньої вокально-педагогічної роботи, є показником загальної музичної ерудованості студента та фахової компетентності майбутнього викладача сольного співу.

Володіння фортепіано створює базу для успішного засвоєння студентами-вокалістами навчального матеріалу з фахових дисциплін (таких як сольний спів, методика викладання вокалу, сольфеджіо, теорія музики, гармонія, вокальний ансамбль, методика роботи з вокальним ансамблем, диригентський клас тощо), а також для проходження педагогічної практики в закладах початкової мистецької освіти, де робота з учнем у вокальному класі потребує умінь добирати та грати на фортепіано вокальні вправи й нескладні поспівки, які б відповідали завданням вокального та загальномузичного розвитку учня певної вікової групи.

Інколи недостатньо розвинені (як для вокаліста) піаністичні уміння стають на заваді реалізації вокально-педагогічних завдань, коли студент-практикант може грати вокальні вправи тільки в одній-двох тональностях, не вміючи виконувати модуляції у всі тональності вгору й униз (що є необхідним для розспівування учня на початку заняття), або ж вибирає на клавіатурі октаву, яка не відповідає регістру звучання дитячого голосу. За традицією, що склалася у вокальному навчанні, фортепіанний супровід до вокалізів та вокальних творів виконує концертмейстер, а розспівування учня / студента на початку індивідуального заняття проводить сам викладач, виконуючи на фортепіано необхідні вправи (для формування у свого вихованця певних видів вокальної техніки), одночасно ілюструючи голосом певні вокальні прийоми або вправу в цілому та контролюючи якість виконання учнем / студентом свого завдання.

Такі інтегровані уміння мають бути доведені до автоматизму, оскільки саме вони забезпечують виконавську свободу та мобільність викладача

сольного співу. Але це не означає, що фортепіанна підготовка студента-вокаліста має обмежуватися тільки грою вокальних вправ. Формування інструментально-виконавських умінь співака має здійснюватися на нескладних фортепіанних творах різної форми, жанрів і стилів. При цьому слід урахувати не тільки рівень загального музичного розвитку студента, але і його індивідуально-психологічні особливості (музичні здібності, музичну пам'ять, здатність до навчання, прагнення творчого самовдосконалення, темперамент, естетичні потреби та художній смак), що забезпечить індивідуальний підхід до кожного студента та його професійний розвиток засобами фортепіанного виконавства.

На початковому етапі навчання вокаліста у фортепіанному класі викладач має звертати увагу студента на те, що художній образ музичного твору відтворюється комплексом виражальних засобів (таких як звуковисотність, метроритмічна організація музичних побудов, фактура викладу музичного матеріалу, ладові співвідношення різних елементів твору, темброве забарвлення тощо), а фортепіанна техніка є однією із важливих складових виконавської майстерності, яка забезпечує свободу виконання та здатність до інтерпретації музичних творів. Студент має розуміти, що символізм цих засобів є запорукою вдалого втілення творчого задуму композитора.

Формування піаністичних умінь студента-вокаліста, який до вступу в університет не навчався гри на фортепіано, має починатися з формування суто фізичних навичок (таких як правильне положення корпусу під час гри, постановка рук та правильне їх розміщення на клавіатурі, положення кистей і пальців), що забезпечить формування виконавського апарату студента, раціональний розподіл сил й економію рухів, фізичну витривалість та запобігання затисненню м'язів під час багатогодинних занять, а також сприятиме якісному звуковидобуванню на фортепіано. Правильна постава під час гри на фортепіано є особливо необхідною для співу під власний акомпанемент, що забезпечить вокалістові ефективну роботу діафрагми та легенів, які є регуляторами співацького дихання.

У формуванні виконавського апарату слід пам'ятати про те, що студенти-вокалісти різного віку (від 18 до 20+ років) мають вже сформовані фізичні особливості (зріст, поставу корпусу, довжину й рухливість пальців тощо). Тому у цьому процесі не слід одразу «ламати» звичні для них рухи та прийоми гри, здобуті інколи в процесі самостійного музикування (приміром, на електронних клавішних інструментах). Викладач має дотримуватися правила «не нашкодити», не відбити бажання опановувати фортепіано, а поступово й методично формувати виконавський апарат у процесі засвоєння студентом нескладно-

го інструктивного матеріалу (гам, вправ, етюдів) та навчального репертуару (фортепіанних п'єс, нескладних поліфонічних творів, окремих частин творів великої форми).

При цьому слід пам'ятати про взаємозв'язок технічного і художнього аспектів у навчанні вокалістів гри на фортепіано: без сформованої техніки гри неможливо доцільно застосувати музично-виражальні засоби та відтворити художній образ музичного твору; а без розуміння художньо-творчого задуму композитора неможливо визначити, оволодіти і застосувати необхідні технічно-виконавські прийоми. Тому вивчення вправ та етюдів на різні види техніки слід поєднувати з опануванням емоційно-образного аспекту фортепіанного виконавства, спрямованого на формування у студента культури звуку, творчої уяви тощо. Необхідний для цього навчальний матеріал ми наводили в наших попередніх публікаціях.

Головним завданням опрацювання студентом технічного матеріалу на заняттях з фортепіано є: а) засвоєння аплікатурно-технічних формул та алгоритмів їх застосування у процесі гри; б) координація роботи пальців та закріплення необхідних виконавських прийомів; в) розвиток вправності та легкості виконання засобом раціональних рухів пальців, кисті й передпліччя при зміні позицій; г) відчуття опори в досягненні рівності й повноти звучання.

Отже, розвиток технічних навичок неможливий без роботи над якістю звуку, а звукова виразність є одним із найважливіших засобів фортепіанного виконавства.

Для більшої наочності формування у вокаліста виразності гри можна її порівнювати з технікою кантиленного співу, застосовуючи метод вокалізації окремих фрагментів фортепіанних творів, що сприятиме розумінню студентом взаємозв'язку між вокальною та фортепіанною технікою, а також забезпечить ефективне засвоєння художньо-творчого аспекту роботи над музичними творами у різних виконавських класах.

Здобуті у фортепіанному класі технічно-виконавські навички і прийоми студенти-вокалісти можуть застосовувати у роботі над вокальними вправами. Для ефективного опанування цього виду фахової діяльності студентам потрібна допомога викладача у визначенні раціональної (зручної) аплікатури, яка б забезпечувала легкість і швидкість гри нескладних послідовок у різних тональностях. Залежно від рівня фортепіанної підготовки студента ми радимо застосовувати різні за складністю варіанти їх виконання: 1) тільки вокальна партія (мелодія) і бас; 2) бас та акордовий (гармонічний) супровід без мелодії; 3) вокальна партія та гармонічний супровід з басом; 4) вокальна партія, гармонічний супровід з басом та модуляційний акорд (для переходу в наступну тональність).

Для модуляції в тональність, на півтону вище від попередньої, можна застосовувати неповний доміантовий секундакорд до нової тональності (D2 з пропущеною квінтою у мелодичному розташуванні терції) і розв'язувати його у тонічний секстакорд (T6) нової тональності, потім за таким алгоритмом переходити в нові тональності вгору. Це уможливить залишати на місці другий палець правої руки, перший палець плавно перемістити на півтону вниз, а п'ятий поставити на півтону вище від четвертого (тобто на сусідню клавішу). Цю вправу слід повторювати багато разів у різних тональностях. А для доброї орієнтації студента у гармонічних функціях доцільно грати у всіх тональностях таку гармонічну послідовність: тоніка — субдомінанта — доміант — тоніка (T–S–D–T). При цьому слід вибирати таке мелодичне розташування звуків в акордах, яке б потребувало мінімального переміщення пальців на клавіатурі. Це забезпечить ергономічність гри акомпанементу до вокальних вправ. Отже, виконання такого завдання потребує застосування зручних аплікатурних прийомів та залучення знань з теорії музики і гармонії, що актуалізує знання з музично-теоретичних дисциплін у фортепіанному та вокальному класах.

Узагальнюючи викладений матеріал, визначимо основні професійно орієнтовані *методи фортепіанного навчання студентів-вокалістів*, які ґрунтуються на принципах міждисциплінарності та педагогічної доцільності:

- музично-теоретичного аналізу (застосовується для визначення жанру, форми, тонального плану, фактури та метроритмічних особливостей фортепіанного твору або етюду);

- художньо-педагогічного аналізу (полягає у визначенні характеру фортепіанного твору, його художньої цінності та значення у творчому розвитку студента, розробленні інтерпретаційного плану твору й визначенні основних етапів роботи над ним);

- виконавського аналізу (передбачає аналіз нотного тексту з метою визначення виконавських завдань щодо розподілу тематичного матеріалу, вибору раціональної аплікатури, штрихів, динаміки, агогіки тощо; полягає у прогнозуванні виконавських труднощів та способів їх подолання);

- словесні методи (застосовуються для пояснення викладачем основних положень з теорії та практики фортепіанного виконавства, для постановки навчальних завдань та педагогічного аналізу їх виконання);

- систематизації (полягає в упорядкуванні навчального репертуару за рівнем складності та жанрово-стильовими ознаками);

- ілюстрування (ілюстрація / гра викладачем музичних творів, які пропонуються студентові для вивчення у поточному семестрі; показ викладачем прийомів гри, необхідних для виконання

складних фрагментів фортепіанного твору, етюду, вправи, гами);

— вокалізації (проспівування викладачем окремих фраз, речень, мотивів для ілюстрації виразного інтонування та артикуляції мелодії);

— слухового контролю (сприяє розвитку аналітичного музичного слуху студента та вмінню коригувати власну гру відповідно до виконавських завдань);

— координації функцій виконавського апарату (виправлення у студента недоліків постановки та формування злагодженої роботи усіх функціональних складових, які беруть участь у звуковидобуванні);

— педагогічного моделювання (створення на заняттях з фортепіано педагогічних ситуацій, що спонукають студента до застосування специфічних прийомів гри, які використовуються у вокальній практиці);

— самоаналізу та самооцінювання (забезпечує формування критичного мислення студента засобом оцінювання якості виконання свого навчально-творчого завдання та досягнення/недосягнення поставленої мети).

Застосування означених методів фортепіанного навчання з урахуванням індивідуальних особливостей кожного студента та завдань фахової підготовки вокалістів в університеті сприятиме ефективному формуванню професійних компетентностей майбутніх викладачів сольного співу.

Висновки. Дослідження специфіки та методів викладання фортепіано для студентів спеціальності «Сольний спів» дає змогу дійти таких висновків:

1) заняття студентів-вокалістів у фортепіанному класі сприяють імплементації піаністичних навичок і прийомів у практику вокального нав-

чання, що забезпечує міждисциплінарну взаємодію та комплексне формування фахових компетентностей;

2) використання фортепіано в освітній діяльності студентів-вокалістів сприяє розвитку навичок читання нот з аркуша, допомагає краще розпізнавати на слух та візуалізувати на клавіатурі тональності, інтервали й акорди, що є необхідним для навчальної та подальшої вокально-педагогічної діяльності;

3) володіння навичками фортепіанної гри допомагає вокалістам самостійно розучувати вокально-технічний матеріал (вправи, вокалізи), концертно-виконавський репертуар (вокальні твори та вокальні партії у синтетичних музичних жанрах, таких як опера й оперета), аналізувати партитури та працювати над співацькою інтонацією без постійної підтримки концертмейстера;

4) гра на фортепіано формує у студентів здатність до інтерпретації музичних творів, сприяє розвитку когнітивних функцій, музичного слуху, музичної пам'яті, уваги, просторового мислення тощо;

5) сформованість піаністичних умінь дає студентам-вокалістам виконавську свободу та впевненість у собі, що є передумовою творчого самовдосконалення та професійного розвитку;

6) володіння фортепіано є показником фахової мобільності та професіоналізму вокаліста.

Перспективи подальших досліджень. Наведений у цій статті матеріал не вичерпує усіх аспектів порушеної проблеми. Окремого дослідження потребують методи роботи студентів над фортепіанним акомпанементом до вокальних творів і вокалізів, що й визначить предмет нашого подальшого наукового пошуку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гаркуша Л., Економова О., Бутенко Т. Форми та методи фахової підготовки студентів університету у класі спеціального інструменту (фортепіано). *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 53, т. 1. С. 277–283. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/53-1-40>
2. Кишакевич Б.Ю., Кишакевич С.В., Стець Г.В. Сучасні тенденції цифровізації музичної освіти. *Академічні візії*. 2024. Вип. 27. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/888/822>. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10605176>
3. Макарова Е., Яковенко В. Вправи та вокалізи : навч.-метод. посіб. Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2010. 58 с.
4. Овчаренко Н.А. Основи вокальної методики: наук.-метод. посіб. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. 116 с. ISBN 966-7997-96-0.
5. Освітньо-професійна програма 025.00.02 «Сольний спів» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Галузь знань 02 «Культура і мистецтво», спеціальність 025 «Музичне мистецтво», кваліфікація «Бакалавр музичного мистецтва». Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 17 с.
6. Пляченко Т.М. Методика викладання вокалу: навч.-метод. посіб. Кіровоград: КДПУ, 2005. 80 с.
7. Пляченко Т.М. Наукові засади викладання основного музичного інструмента в умовах університетської освіти. *Ars musicae: музично-освітологічний дискурс*. 2014. № 1. С. 9–13.
8. Цимбал К., Цимбал С. Цифрові музичні інструменти у професійній підготовці студентів-піаністів в університеті. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 61, т. 3. С. 266–273. URL: https://www.aprh-journal.in.ua/archive/61_2023/part_3/43.pdf. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/61-3-43>

9. Шрамко О.І. Основний музичний інструмент: алгоритми методики: навч.-метод. посіб. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2008. 219 с. ISBN 978-966-2915-55-6.
10. Bengtsson, S. L., & Ullen, F. Dissociation between Melodic and Rhythmic Processing during Piano Performance from Musical Scores. *NeuroImage*. Vol. 30. Issue 1. March 2006, pp. 272–284. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.09.019>
11. Piano Skills for Singers: Empowering Vocalists at the Keyboard Article. (2022). *Piano & Voice with Brenda*. URL: <https://pianoandvoicewithbrenda.com/piano-skills-for-singers-article/> (дата звернення: 03.02.2025).
12. Stokes, B. E. (2021). What Piano Skills do Singers Need? URL: <https://pianoandvoicewithbrenda.com/wp-content/uploads/2021/08/What-Piano-Skills-Do-Singers-Need-Piano-and-Voice-with-Brenda.pdf> (дата звернення: 01.02.2025).
13. Vilar, J. M. P., & Grau, L. V. (2020). Vocal Piano Accompaniment: A Constant Research Towards Emancipation. *English Language, Literature & Culture*, 2020. 5(1), pp. 13–24. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.ellc.20200501.12>

REFERENCES

- Harkusha, L., Ekonomova, O., & Butenko, T. (2022). Formy ta metody fakhovoi pidhotovky studentiv universytetu u klasi spetsialnogo instrumentu (fortepiano) [Forms and Methods of Professional Training of University Students in the Class of a Special Instrument (piano)]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, Vyp. 53, T. 1, pp. 277–283 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.24919/2308-4863/53-1-40>
- Kyshakevych, B. Yu., Kyshakevych, S. V., & Stets, H. V. (2024). Suchasni tendentsii tsyfrovizatsii muzychnoi osvity [Current Trends in the Digitalization of Music Education]. *Akademichni vizii*, Vyp. 27 [in Ukrainian].
<https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/888/822>
- Makarova, E., & Yakovenko, V. (2010). *Vpravy ta vokalizy [Exercises and Vocalizations]*. Navchalno-metodychnyi posibnyk, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv [in Ukrainian].
- Ovcharenko, N. A. (2006). *Osnovy vokalnoi metodyky [Fundamentals of Vocal Methodology]*. Naukovo-metodychnyi posibnyk, Kryvyi Rih: Vydavnychiy dim, ISBN 966-7997-96-0 [in Ukrainian].
- Osvitnio-profesiina prohrama 025.00.02 «Solnyi spiv» (2021). [Educational and Professional Program 025.00.02 «Solo Singing»] persoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity. Haluz znan 02 «Kultura i mystetstvo», spetsialnist 025 «Muzychne mystetstvo», kvalifikatsiia «Bakalavr muzychnoho mystetstva», Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv [in Ukrainian].
- Pliachenko, T. M. (2005). *Metodyka vykladannia vokalu [Methods of Teaching Vocals]*. Navchalno-metodychnyi posibnyk, Kirovohrad: KDPU [in Ukrainian].
- Pliachenko, T. M. (2014). Naukovi zasady vykladannia osnovnogo muzychnogo instrumenta v umovakh universytetskoi osvity [Scientific Principles of Teaching the Main Musical Instrument in the Conditions of University Education]. *Ars musicae: muzychno-osvitolohichniy dyskurs*, 1, pp. 9–13 [in Ukrainian].
- Tsymbal, K., Tsymbal, S. (2023). Tsyfrovi muzychni instrumenty u profesiinii pidhotovtsi studentiv-pianistiv v universyteti [Digital Musical Instruments in the Professional Training of Piano Students at the University]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 61, T. 3, pp. 266–273 [in Ukrainian].
https://www.apfn-journal.in.ua/archive/61_2023/part_3/43.pdf
- Shramko, O. I. (2008). *Osnovnyi muzychnyi instrument: alhorytmy metodyky [Basic Musical Instrument: Algorithms of methodology]*. Navch.-metod. posibnyk, Kryvyi Rih: Vydavnychiy dim, ISBN 978-966-2915-55-6 [in Ukrainian].
- Bengtsson, S. L., & Ullen, F. (2006). Dissociation between Melodic and Rhythmic Processing during Piano Performance from Musical Scores. *NeuroImage*, March 2006, Vol. 30, Issue 1, pp. 272–284 [in English].
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.09.019>
- Piano Skills for Singers: Empowering Vocalists at the Keyboard: Article. (2022). *Piano & Voice with Brenda* [in English].
<https://pianoandvoicewithbrenda.com/piano-skills-for-singers-article/>
- Stokes, B. E. (2021). What Piano Skills do Singers Need? *Piano & Voice with Brenda* [in English].
<https://pianoandvoicewithbrenda.com/wp-content/uploads/2021/08/What-Piano-Skills-Do-Singers-Need-Piano-and-Voice-with-Brenda.pdf>
- Vilar, J. M. P., & Grau, L. V. (2020). Vocal Piano Accompaniment: A Constant Research Towards Emancipation. *English Language, Literature & Culture*, 5(1), pp. 13–24 [in English].
<https://doi.org/10.11648/j.ellc.20200501.12>

Olga LIASHENKO,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Instrumental-Performance Mastery,
Faculty of Music and Choreography,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-5840-8178>
o.liashenko@kubg.edu.ua

Liudmyla HARKUSHA,

Senior Lecturer at the Department
of Instrumental-Performance Mastery,
Faculty of Music and Choreography,
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-7078-7994>
l.harkusha@kubg.edu.ua

IMPLEMENTATION OF PIANO TEACHING METHODS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF VOCAL STUDENTS

Abstract. The article scientifically substantiates the role of the piano in the professional training of vocal students at the university and proves the appropriateness of applying pianistic methods and techniques in vocal education practice. The scientific and educational-methodological literature on the professional training of university students in piano and vocal classes has been analysed. Less-researched aspects of this scientific problem have been identified, and tasks for their theoretical justification and practical implementation in the educational process have been outlined. The methods of scientific research, the application of which ensures a comprehensive exploration of the chosen topic, have been determined. The specifics of teaching vocalists in the piano class have been revealed. The basic principles of teaching piano in the university education system have been analyzed. The theoretical and practical aspects of students' educational activities in the piano class have been characterized. A comparison of the tasks of piano training for instrumental students and vocal students has been made. The professional functions of a music instrument teacher at the university (educational, developmental, educational, artistic-creative, and scientific-methodological) have been outlined. The necessity of familiarizing piano instructors with the content of vocal training for students has been proven, with the aim of identifying those types of educational work that require the application of pianistic skills and specific playing techniques. Aspects that teachers should consider to motivate vocal students and professionally guide their piano training have been identified. The necessity of interdisciplinary interaction in shaping the professional competencies of vocal students in the piano class has been argued. Examples of the application of pianistic skills in performing vocal exercises on the piano, which require knowledge from music-theoretical disciplines, have been provided. The methods of piano training for students specializing in "Solo Singing" have been structured, and their pedagogical purpose has been defined. It has been stated that the piano classes for vocal students ensure the implementation of pianistic skills and techniques in the practice of vocal training.

Keywords: vocal student, professional training, university education, piano class, piano teaching methods, piano skills and techniques.

Стаття надійшла до редакції: 08.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

Леся ЯНИЦЬКА,

завідувачка кафедри
медичної біохімії та молекулярної біології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця,
кандидатка біологічних наук, доцентка,
просп. Перемоги, 36,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>
yanitskayalesya@gmail.com

Олена СТЕЧЕНКО,

доцентка кафедри
медичної біохімії та молекулярної біології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
просп. Перемоги, 36,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-7899-0153>
stechenkoov88@gmail.com

Наталія ОБЕРНІХІНА,

доцентка кафедри
медичної біохімії та молекулярної біології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця,
кандидатка хімічних наук, доцентка,
просп. Перемоги, 36,
м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-1143-8924>
nataliya.obernikhina@gmail.com

ЯКІСТЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ: ДОСВІД АНКЕТУВАННЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ПЕДІАТРІЯ» З НАВЧАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ

З початком пандемії COVID-19 більшість закладів вищої освіти зіткнулися з новими викликами, пов'язаними з необхідністю частково або ж повністю запроваджувати дистанційне навчання. В Україні з початком широкомасштабної війни ситуація з освітнім процесом ускладнилась максимально. Тому проблема підтримання якості навчання за умови складних та непрогнозованих змін набула особливого значення. Зокрема, дистанційне та змішане навчання здобувачів вищої освіти спеціальності 228 «Педіатрія» біологічної хімії стало тією моделлю, завдяки якій були відпрацьовані основні підходи й алгоритми вдосконалення процесу навчання майбутніх лікарів із застосуванням потужних механізмів процесного менеджменту та внутрішньої системи забезпечення якості освіти. Створене перед початком навчального року освітнє середовище із залученням дистанційної платформи навчання LIKAR.NMU, науково-педагогічні працівники кафедри з їхніми особистими навичками, вміннями, методичними прийомами, а також студентський контингент 2 курсу спеціальності «Педіатрія» стали тими складовими освітнього процесу, які протягом навчального року змінювалися, удосконалювалися, розвивалися та вивчалися. Після першого семестру вивчення дисципліни було проведено анонімне анкетування з метою з'ясувати рівень задоволеності здобувачів вищої освіти з подальшим дебрифінгом результатів. Удосконалення освітнього середовища, розвиток навичок викладачів та їх ротація, проведені за результатами дебрифінгу, стали ключовими кроками для підвищення рівня задоволеності здобувачів вищої освіти 2 курсу при опануванні ними біологічної хімії як основного компонента освітньої програми «Педіатрія». Ефективність упроваджених змін вивчалась за допомогою повторного анонімного анкетування студентів після завершення ними навчальної дисципліни. Порівняння результатів першого та другого анкетування засвідчило, що задоволеність якістю проведення лекцій зросла на 1,4 %, у той час як рівень незадоволеності знизився на 1,3 %. Також на 2,1 % підвищився рівень задоволеності якістю проведення практичних занять з біологічної хімії, тоді як рівень незадоволеності зменшився на 2,2 %.

Ключові слова: анкетування, біологічна хімія, організація освітнього процесу, онлайн-навчання, навчання в умовах онлайн та офлайн, педіатрія, удосконалення навчання.

© Яницька Л., Стеченко О., Оберніхіна Н., 2025

Вступ. З початком пандемії COVID-19 через глобальну кризу заклади вищої освіти (ЗВО) України та світу (Alom, Hasan, Khan, Raez, Saleh, 2023; Huszti, Csatory, Lechner, 2022; Salarvand, Mousavi, Rahimi, 2023) активно опановували онлайн-методи викладання дисциплін у зв'язку із запровадженням карантинних обмежень (Barfi, Arkorful, Appiah, Agyarpong, Acheampong, 2023). Такі зміни активізували швидке опанування всіма учасниками освітнього процесу сучасних технологій онлайн-навчання (Наливайко, Наливайко, 2021). І хоча періоди дистанційного навчання змінювались періодами аудиторного навчання, проте в педагогічну практику було вже міцно вкорінено широке використання дистанційного читання лекцій та дистанційної платформи навчання як студентами, так і викладачами (Теренда, Теренда, Горішний, Панчишин, 2020). З початком повномасштабного вторгнення ситуація в освітній сфері максимально ускладнилась, проте здобувачі вищої освіти й науково-педагогічні працівники вже володіли навичками дистанційної та змішаної освітньої роботи (Кучин, Лимар, 2022; Шульгай, Польовий, Петрюк, Господарський, 2024). Завдяки широкому використанню онлайн- та офлайн-засобів у попередній навчальний рік весь контингент здобувачів вищої освіти спеціальності «Педіатрія» склав іспит та завершив вивчення біологічної хімії. Проте удосконалення вивчення біологічної хімії в умовах дистанційного та змішаного навчання у створеному кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології освітньому середовищі на тлі пандемії та війни стало актуальною проблемою.

Мета дослідження спрямована на розробку та апробацію методологічних підходів до формування якісного освітнього простору на кафедрі медичної біохімії та молекулярної біології НМУ ім. О.О. Богомольця для здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Педіатрія», що забезпечують підвищення рівня задоволеності якістю освітнього процесу в умовах змішаного та дистанційного навчання з біологічної хімії.

Завдання нашого дослідження полягало в аналізі рівня задоволеності студентів-педіатрів розробленими кафедрою навчально-методичними матеріалами та лекціями з дисципліни «Біологічна хімія» для навчання в умовах змішаної та дистанційної форми організації навчального процесу.

З цією метою двічі було здійснено анонімне опитування студентів спеціальності 228 «Педіатрія» за допомогою додатка «Google. Forms» (docs.google.com) (Яніцька, Оберніхіна, Стеченко, 2022). Метод анонімного анкетування здобувачів вищої освіти часто застосовується у вищій медичній освіті для діагностики різних рівнів якості надання освітніх послуг (Моргунцова, Возний, Ко-

карь, 2024; Біденко та інші, 2022; Рябушко та інші, 2021; Стрільчук, Скліров, Січкоріз, 2022). У першому опитуванні взяв участь 81 здобувач вищої освіти в кінці осінньо-зимового семестру — після проходження першого семестру вивчення дисципліни. Після першого анкетування проаналізовано зміст результатів для визначення потенційних можливостей удосконалення викладання біологічної хімії в наступному семестрі. Кафедрою було проведено дебрифінг результатів анкетування та їх аналіз. Статистичні дані отримано за допомогою програмного забезпечення MS Excel. Після аналітичної роботи та здійснених ротацій науково-педагогічних працівників у студентських групах спеціальності «Педіатрія» викладання дисципліни «Біологічна хімія» здійснювалося протягом весняного семестру в змішаному режимі з використанням усіх навчально-методичних матеріалів та засобів кафедри. У другому опитуванні, яке проводилось після завершення вивчення курсу перед складанням семестрового іспиту, взяли участь 74 студенти. Порівняння даних першого та другого анонімного анкетування мало на меті виявити ефективність розроблених кафедрою навчально-методичних матеріалів (презентацій лекцій, методичних вказівок для самостійної роботи студентів та практичних занять, тестових завдань, ситуаційних задач тощо) для якісного навчання біологічній хімії в умовах довготривалих періодів дистанційного та змішаного навчання.

Результати та обговорення. Перед початком навчального року науково-педагогічними працівниками кафедри в рамках освітнього процесу за програмою «Педіатрія» було створено багатокомпонентне освітнє середовище з використанням платформи дистанційного навчання LIKAR.NMU, яке б дало змогу здобувачам вищої освіти опанувати зміст дисципліни «Біологічна хімія» протягом осінньо-зимового та весняно-літнього семестрів з урахуванням викликів дистанційного й змішаного навчання. Рівень задоволеності студентів розвиненістю цього освітнього середовища, його дизайном та наповненням (методичними матеріалами, методиками проведення як лекційних, так і практичних навчальних занять), який визначався за допомогою анонімного анкетування, слугував діагностичним інструментом ефективності роботи кафедри. Метою цього дослідження було не тільки з'ясування рівня задоволеності студентів якістю надання освітніх послуг, а й виявлення основних перешкод в опануванні дисципліни в режимі змішаного та дистанційного навчання. Розуміння цього має допомогти визначити можливі дії НПП для підвищення ефективності освітнього процесу й удосконалення методів та засобів навчання.

Перше анонімне опитування, до якого було залучено 96,4 % від контингенту студентів-педіатрів 2 курсу, проводилось після вивчення тем

із загальної біохімії в осінньо-зимовому семестрі з дисципліни «Біологічна хімія» на момент завершення осіннього семестру.

Відповідно до даних Яніцької Л.В., Оберніхіної Н.В., Стеченко О.В. (2022, с. 321), 79 % респондентів навчалося за кошти державного бюджету, решта 21 % — за кошти фізичних чи юридичних осіб. Лише 3,7 % опитаних мали досвід роботи в медичних закладах, а більшість вступила на навчання до університету після здобуття середньої шкільної освіти (77,8 %) або після закінчення коледжу (17,3 %). Попередній досвід навчання в інших ЗВО встигли отримати 1,2 % опитаних студентів-педіатрів. Високий рівень мотивації до вивчення біологічної хімії у більшості респондентів (91,4 %) за результатами першого анкетування відобразив визнання ними важливості дисципліни для подальшого професійного життя (49,4 % відповідей «важливо» та 42,0 % «переважно важливо»). При цьому тільки близько 15 % проанкетованих зазначило, що успішність опанування дисципліни залежить від роботи кафедри (але це є суб'єктивна думка студентів), у той час як більшість респондентів усвідомлювала особисту відповідальність (56,8 %).

Гарний рівень задоволеності студентів-педіатрів якістю лекцій з біологічної хімії (97,5 %) за результатами першого анкетування (рис. 1) виявився обнадійливим щодо оцінки зусиль кафедри із упровадження читання лекцій в онлайн-режимі. Проте розподіл між варіантами відповідей (цілком задоволені — 32,1 %, задоволені — 40,7 %, у цілому задоволені — 24,7 %) засвідчив можливості для подальшого вдосконалення змісту презентацій (Яніцька, Оберніхіна, Стеченко, 2022). Ці результати були досить очікувані з огляду на інтерактивність проведення лекцій у рамках студентського розкладу та подальше розміщення презентацій лекцій на платформі дистанційного навчання LIKAR.NMU з вільним доступом для зареєстрованих здобувачів освіти.

Очікувано нижче респонденти оцінили якість проведення практичних занять з біологічної хімії за результатами першого опитування (93,8 %) (рис. 2). Серед проанкетованих студентів-педіатрів тільки 22,2 % були цілком задоволені якістю практичних занять, у той час як більшою була частка відповідей «задоволений» (32,1 %) та «у цілому задоволений...» (39,5 %) порівняно з оцінкою якості проведення лекцій.

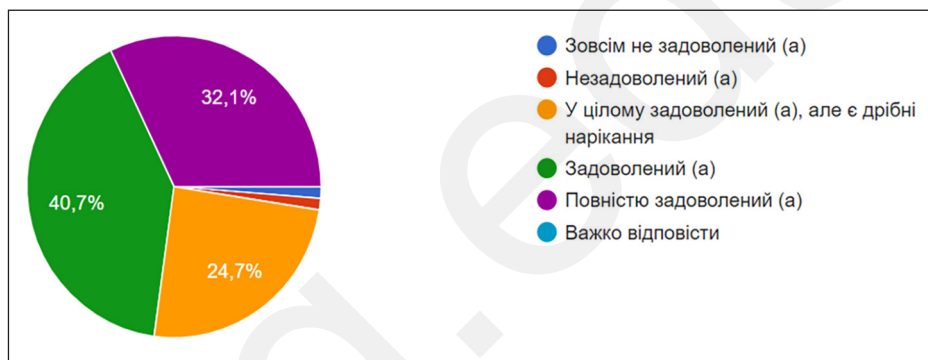


Рис. 1. Рівень задоволеності якістю лекцій з біологічної хімії за результатами першого анкетування (Яніцька, Оберніхіна, Стеченко, 2022).

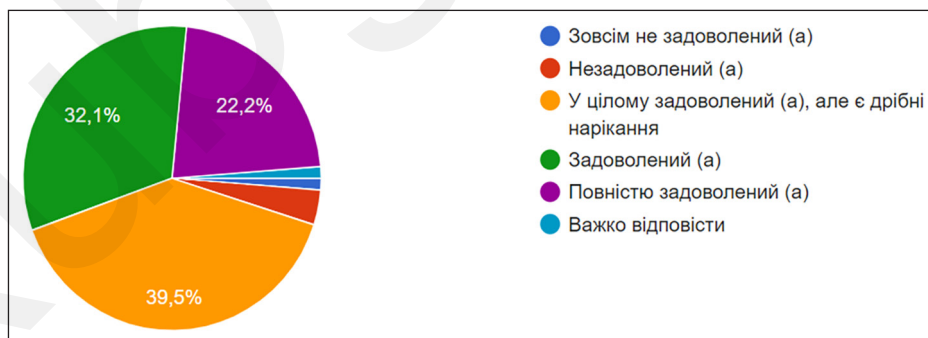


Рис. 2. Рівень задоволеності якістю практичних занять з біологічної хімії за результатами першого анкетування (Яніцька, Оберніхіна, Стеченко, 2022)

При цьому 77,8 % студентів зазначало, що під час своєї підготовки до практичних занять переважно користувались тією дидактичною літературою — підручники та посібники, яку реко-

мендувала кафедра в методичних рекомендаціях, а 75,3 % послуговувались конспектами, презентаціями й відеозаписами лекцій, створеними науково-педагогічними працівниками кафедри

й розміщеними на університетській інтерактивній платформі дистанційного навчання. Отже, якість розроблених науково-педагогічними працівниками кафедри презентацій лекцій напряду впливає на підготовку студентів до практичних занять і на рівень їх задоволеності освітнім процесом у цілому. Значно менший відсоток здобувачів вищої освіти спеціальності «Педіатрія» орієнтувався на інтернет-ресурси при підготовці до практичних занять (43,2 %) та буклетами тестових завдань «Крок 1» (Яніцька, Оберніхіна, Стеченко, 2022).

Досвід дистанційного навчання свідчить про те, що при вивченні біологічної хімії стає неможливим відпрацювання студентами практичних навичок при виконанні практичних лабораторних робіт. Додатковим недоліком онлайн-режиму навчання є вільний доступ до джерел інформації та зростання ризиків академічної недобросовістності з боку здобувачів освіти під час тестувань, написань письмових кваліфікаційних робіт до кожного заняття. Результати досліджень (Stradiotova, Nemethova, Štefančík, 2022, р. 18) засвідчили, що студенти, які складали тест удома, показували значно кращі результати, ніж ті, хто складав тест особисто в університеті. Коли студенти адаптувалися до онлайн-середовища, то змінювали свої звички до навчання, що негативно впливало на цей процес.

Після першого анонімного опитування було проведено дебрифінг отриманих результатів

та визначено основні можливі напрямки вдосконалення роботи кафедри на весняно-літній семестр. Фокусування уваги науково-педагогічних працівників кафедри на результатах анкетування само по собі стало потужним стимулом удосконалення освітнього процесу. Застосована ротація викладачів груп здобувачів вищої освіти за магістерською програмою «Педіатрія» у весняно-літньому семестрі, підсилення мотиваційної складової на початку практичних занять та лекцій, розширення рекомендацій щодо джерел для підготовки до занять дали змогу дещо змінити ситуацію з рівнем задоволеності студентів різними аспектами викладання біологічної хімії. Інформацію про дієвість застосованих організаційних та методичних заходів було отримано шляхом проведення після завершення повного курсу дисципліни повторного анонімного опитування за допомогою гугл-форми, у якому взяло участь 74 студенти-педіатри (88,1 % від контингенту).

Результати другого анкетування засвідчили (табл. 1), що рівень задоволеності якістю проведення лекцій з дисципліни зріс на 1,4 % та склав 98,9 % («у цілому задоволений...», «задоволений» та «повністю задоволений»). У той же час на 1,4 % знизився рівень незадоволеності якістю читання лекцій, який склав 1,1 %. По завершенні весняно-літнього семестру були відсутні відповіді «зовсім не задоволений», що може свідчити про більшу визначеність з емоційним ставленням опитаних студентів.

Таблиця 1

ВІДПОВІДІ СТУДЕНТІВ ЩОДО РІВНЯ ЗАДОВОЛЕНOSTІ
ЯКІСТЮ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ
ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО АНОНІМНОГО АНКЕТУВАННЯ

Варіант відповіді	Перше анкетування, %	Друге анкетування, %	Різниця показника, %
Зовсім незадоволений	1,25	0	-1,25
Незадоволений	1,25	1,1	-0,15
В цілому задоволений, але є дрібні нарікання	24,7	24,6	-0,1
Задоволений	40,7	44,6	+3,9
Повністю задоволений	32,1	29,7	-2,4
Важко відповісти	0	0	-

Порівняно з першим анонімним анкетуванням результати другого опитування (табл. 2) засвідчили зростання на 2,1 % рівня задоволеності якістю проведення практичних занять (сума відповідей «в цілому задоволений...», «задоволений» та «повністю задоволений» склала 95,9 % порівняно з попередніми 93,8 %). При цьому також зменшилась фракція відповідей «в цілому задоволений, але є

дрібні нарікання» (на 13,8 %) та збільшились фракції «задоволений» (на 5,7 %) та «повністю задоволений» (на 10,2 %). Відповідно рівень незадоволеності якістю проведення практичних занять знизився на 2,25 % при зникненні відповідей «зовсім незадоволений», що додатково підкреслює зменшення ступеня категоричності відповідей студентів після завершення вивчення біологічної хімії.

ВІДПОВІДІ СТУДЕНТІВ НА ЗАПИТАННЯ ЩОДО ЗАДОВОЛЕНOSTІ
ЯКІСТЮ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З БІОЛОГІЧНОЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ
ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО АНОНІМНОГО АНКЕТУВАННЯ

Варіант відповіді	Перше анкетування, %	Друге анкетування, %	Різниця показника, %
Зовсім незадоволений	1,25	0	-1,25
Незадоволений	3,7	2,7	-1,0
В цілому задоволений, але є дрібні нарікання	39,5	25,7	-13,8
Задоволений	32,1	37,8	+5,7
Повністю задоволений	22,2	32,4	+10,2
Важко відповісти	1,25	1,4	+0,15

Під час анонімного опитування студентів-педагогів 2-го курсу проводилось дослідження їхньої суб'єктивної думки й щодо деяких аспектів педагогічної майстерності викладачів кафедри під час проведення навчальних занять із біологічної хімії. Зокрема, на рис. 3 відображено результати опитування студентів щодо надання викладачами на заняттях матеріалу з одного джерела, які демонструють прямий вплив та користь методу дебрифінгу результатів.

Як бачимо, після оприлюднення результатів першого анкетування з підвищенням

уваги до якості надання освітніх послуг кафедрою на 2,3 % зменшилась кількість відповідей «завжди», на 3,5 % — «дуже часто» та на 5,3 % — «інколи». Натомість на 5,0 % порідшали вищезазначені ситуації та майже на 3 % зросла кількість відповідей «ніколи». Тобто в цілому сприйняття студентами ситуації з використанням викладачем під час практичного заняття інформації лише з одного джерела показало більшу їх прихильність, а значення показника відсутності такої ситуації 62,2 % є достатньо позитивним.

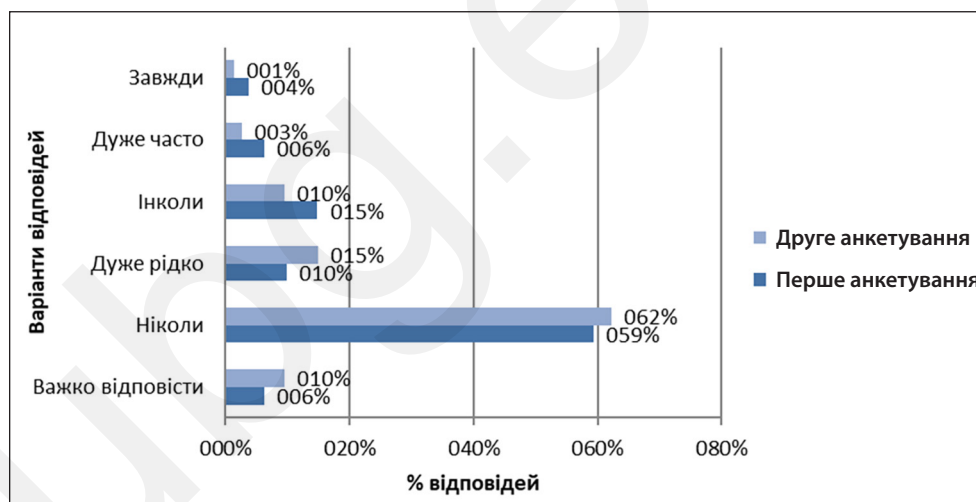


Рис. 3. Відповіді на запитання

«Чи зустрічалися ви з наданням викладачами на заняттях матеріалу з одного джерела?»

Під час опитування було вивчено думку студентів щодо того, чи часто викладачі надавали застарілу інформацію, яка не мала практичної цінності (рис. 4). Ще більший відсоток відповідей (63,0 % під час першого анкетування) засвідчив відсутність ситуацій із наданням викладачами застарілої та практично нецінної інформації під час практичних занять. Після кафедрального

обговорення цих даних показник після завершення вивчення дисципліни склав 71,6 %. Водночас зменшилась кількість відповідей «завжди» (на 2,5 %), «дуже часто» (на 2,3 %), «інколи» (на 6,7 %) та «дуже рідко» (на 1,4 %), що є яскравою ілюстрацією ефективного дебрифінгу та цікавості викладачів до підвищення педагогічної майстерності.

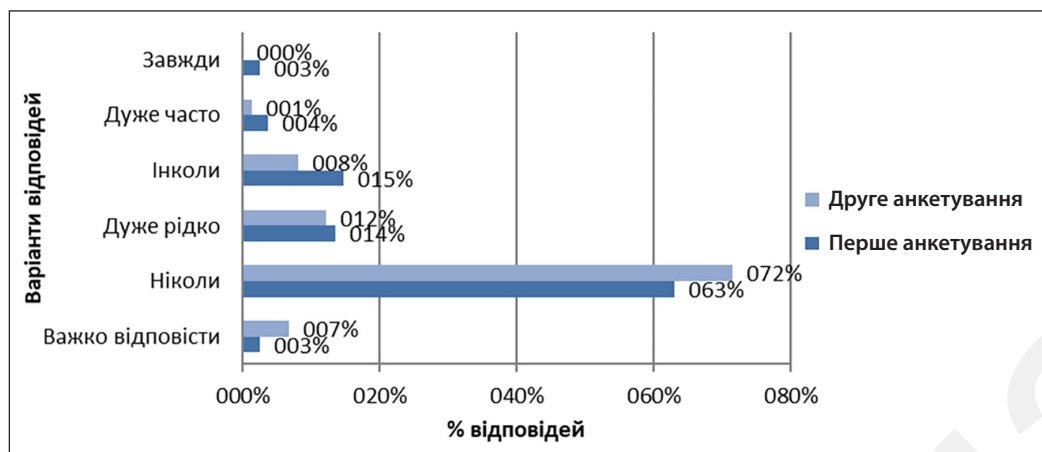


Рис. 4. Відповіді на запитання «Чи зустрічались ви з наданням викладачами на заняттях застарілої інформації, яка не відзначається практичною цінністю?»

Результати опитування суб'єктивної думки студентів щодо одноманітності ведення заняття викладачами, через що не втримувалась увага аудиторії, наведені на рис. 5. Як бачимо, більшість студентів (58,0 %) під час першого анкетування в середині навчального року засвідчила, що ніколи не стикались із ситуацією одноманітності в проведенні занять їхніми викладачами. Але після вивчення курсу такий відсоток студентів зріс на 5,5 % та склав 63,5 %. У той же час увага до цього аспекту педагогічної майстерності ви-

кладачів призвела до зменшення на 6,2 % кількості відповідей «завжди» та на 2,4 % — «інколи» з одночасним зростанням відсотка відповідей «дуже часто». Це може свідчити про збільшення прихильності студентів та зменшення рівня категоричності відповідей при оцінюванні якості роботи викладачів біологічної хімії після завершення курсу. І, без сумніву, результативність проведення, аналізу та обговорення результатів анонімного анкетування студентів спеціальності «Педіатрія» є високою.

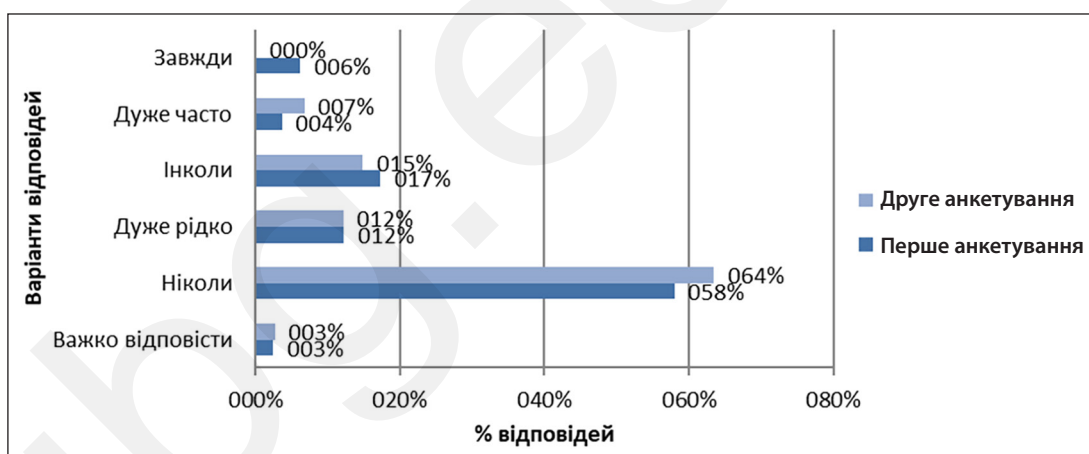


Рис. 5. Відповіді на запитання «Чи зустрічались ви з одноманітністю ведення заняття викладачами, через що не втримувалась увага аудиторії?»

Під час анкетування досліджувалась думка здобувачів вищої освіти щодо ситуації, коли викладачі не давали відповідей на запитання студентів, що виникали на занятті (рис. 6). Порівняння результатів першого та другого опитувань свідчить про те, що за весняно-літній семестр на 17,5 % знизилась кількість відповідей, які підтверджували, що подібні ситуації мали місце (відповіді «завжди», «дуже часто», «інколи» та «дуже рідко»). У той же час кількість відповідей «ніколи» зросла на 17,4 % (з 55,6 % до 73 %), що свідчить про зростання уважності

викладачів до студентів і тих запитань, які виникали в них під час вивчення останнього семестру біологічної хімії.

На рис. 7 наведено зміни у відповідях студентів щодо відсутності пояснень викладачами матеріалу на конкретних прикладах. Як бачимо з наведених даних, за весняно-літній семестр при вивченні дисципліни на 13,5 % знизилась кількість таких випадків (відповіді «завжди», «дуже часто», «інколи» та «дуже рідко»), тоді як на 12,0 % зросла кількість негативних відповідей (з 55,6 % до 67,6 %).

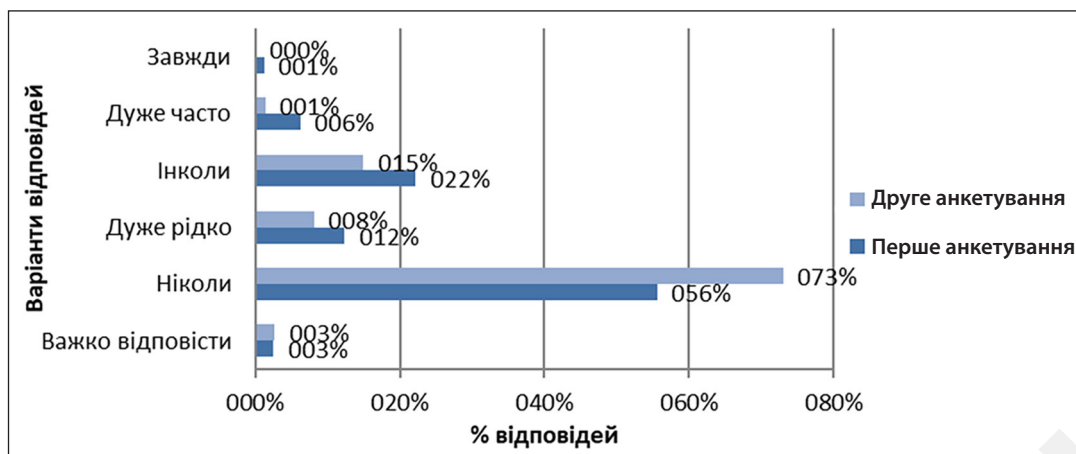


Рис. 6. Відповіді на запитання «Чи зустрічались ви з відсутністю відповідей викладачів на питання студентів, які виникали протягом заняття?»

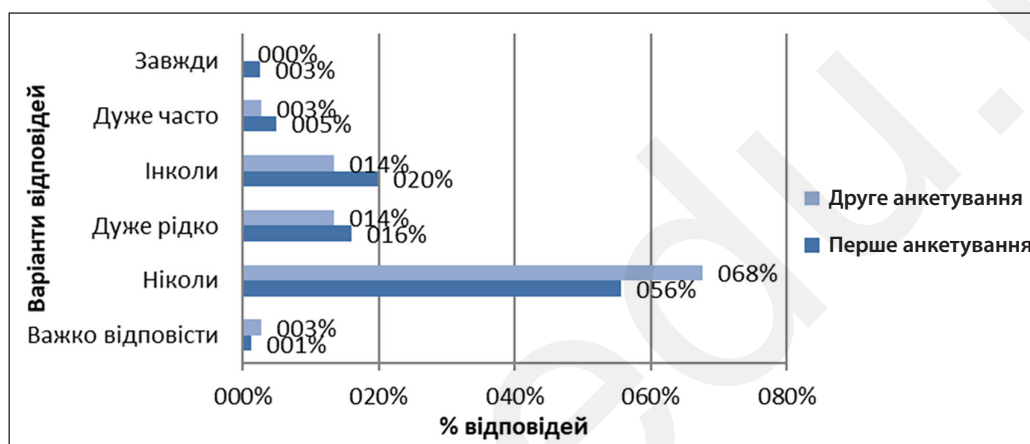


Рис. 7. Відповіді на запитання «Чи зустрічались ви з відсутністю пояснень викладачами матеріалу на конкретних прикладах?»

Як було показано Ballouk R., Mansour V., Dalziel B., McDonald J., Hegazi I. (Ballouk R., Mansour V., Dalziel B., McDonald J., Hegazi I., 2022, р. 6), при дослідженні навчальної поведінки студентів-медиків змішане навчання стимулює мотивацію та самостійність з підтриманням саморегульованого навчання в змішаному навчальному середовищі, що важливо враховувати при адаптації навчальних програм та матеріалів з дисциплін.

Результати дослідження (Law M.Y., 2021) засвідчили, що більшість студентів мала позитивне ставлення та отримала задоволення від онлайн-навчання, а застосування педагогічного підходу та інтеграція технологічних інструментів виявилися дуже корисними для забезпечення безперервного успіху в розповсюдженні навчального контенту під час дистанційних періодів через пандемію.

Зрозуміло, що зусилля викладачів кафедри протягом весняно-літнього семестру привели до зростання визнання здобувачами освіти спеціальності «Педіатрія» важливості вивчення біологічної хімії для їхньої майбутньої професії з 91,4 %

до 93,2 %. При цьому 62,2 % респондентів під час другого опитування вказали, що результати навчання на кафедрі найбільше залежать саме від їхньої праці та наполегливості (порівняно з 56,8 % під час першого опитування).

Висновки. Кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології розроблено якісний навчально-методичний комплекс для забезпечення вивчення дисципліни «Біологічна хімія» для студентів спеціальності «Педіатрія», у тому числі із застосуванням інтерактивної університетської платформи дистанційного навчання. Використання подвійного анонімного анкетування студентів з подальшим дебрифінгом результатів може розглядатись як потужна додаткова мотивація для збільшення якості надання освітніх послуг кафедрою та підвищення рівня задоволеності здобувачів вищої освіти. Високий рівень задоволеності студентів різними аспектами підготовки з біологічної хімії засвідчує ефективність створеного освітнього середовища для освітнього процесу в онлайн-режимі та в комбінації аудиторного й дистанційного навчання.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу впроваджених у навчальний план підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю «Педіатрія» в НМУ ім. О.О. Богомольця вибіркових дисциплін «Біогенні елементи в житті дитини», «Хімічні

основи дитячої нутриціології» та «Патологічна біохімія дитячого віку» на поглиблення знань у майбутніх лікарів-педіатрів щодо біохімічної ролі макро- та мікронутрієнтів не тільки при лікуванні хвороб та для профілактики захворювань у дітей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біденко Н.В., Дзевульська І.В., Матківська Р.М., Ібрагімова І.В., Присяжнюк Л.В., Янчишин А.Я. Застосування анкетного опитування студентів з метою підвищення якості викладання анатомії людини на стоматологічному факультеті. *Сучасна стоматологія*. 2022. № 3–4. С. 45–49. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2022-3-45>
2. Кучин Ю.Л., Лимар Л.В. Основні принципи організації дистанційного навчання медиків. *Медична освіта*. 2022. № 1. С. 30–37. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.1.12652>
3. Моргунцова С.А., Возний О.В., Кокарь О.О. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах в оцінці здобувачів. *Медична освіта*. 2024. №4. С. 72–76. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/15140/13941
4. Наливайко Н., Наливайко О. Змішане навчання в медичних закладах вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2021. № 1 (32). С. 101–111. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.1.7>
5. Рябушко О.Б., Єрошенко Г.А., Климач Т.М., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Шевченко К.В. Результати анкетування студентів щодо особливостей реалізації дистанційного навчання. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. № 2 (160). URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a318b85d-2f92-4d14-a42d-122677180e92/content>. DOI: <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2021-2-160-165-169>
6. Стрільчук Л.М., Склярів Є.Я., Січкоріз О.Є. Дистанційне навчання: нові проблеми чи нові можливості (за результатами опитування учасників навчального процесу). *Медична освіта*. 2022. № 2. С. 39–45. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/13267/12378. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.2.13267>
7. Теренда Н.О., Теренда О.А., Горішній М.І., Панчишин Н.Я. Особливості дистанційного навчання студентів в умовах пандемії COVID-19 (за результатами анкетування). *Медична освіта*. 2020. № 4. С. 57–60. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/11661/11057. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.1.7>
8. Шульгай А.Г., Польовий В.П., Петрюк Б.В., Господарський А.Я. Деякі аспекти дистанційного навчання у медичному університеті. *Медична освіта*. 2024. № 4. С. 93–96.
9. Яніцька Л.В., Оберніхіна Н.В., Стеченко О.В. Дистанційне та змішане навчання біологічної та біоорганічної хімії студентів спеціальності «Педіатрія»: перші результати. *«PLANTA+. Наука, практика та освіта»: м-ли III Наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 180-річчю Національного медичного університету імені О.О. Богомольця*. Київ, 2022. Т. 2. С. 319–323.
10. Alom K., Hasan M. K., Khan S. A., Razez M. T., & Saleh M. A. The Covid-19 and Online Learning Process in Bangladesh. *Heliyon*. 2023. № 9. e13912. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023011192>
11. Ballouk R., Mansour V., Dalziel B., McDonald J., & Hegazi I. Medical Students' Self-regulation of Learning in a Blended Learning Environment: A systematic scoping review. *Medical Education Online*. 2022. VOL. 27. 2029336. DOI: <https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2029336>
12. Barfi K. A., Arkorful V., Appiah F., Agyapong E. M., Acheampong E. The Impact of Blended Learning on Students Using the IBOX Platform: Initial perspectives of teachers. *Heliyon*. 2023. № 9. e14297. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023015049>
13. Huszti I., Csatory G., & Lechner I. Distance Learning as the New Reality in Tertiary Education: A case study. *Advanced Education*. 2022. № 21. Pp. 100–120. DOI: 10.20535/2410-8286.261705. URL: <https://ae.fl.kpi.ua/article/view/261705>
14. Law M. Y. Student's Attitude and Satisfaction towards Transformative Learning: A Research Study on Emergency Remote Learning in Tertiary Education. *Creative Education*. 2021. № 12. Pp. 494–528. DOI: <https://doi.org/10.4236/ce.2021.123035>. URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=107575>
15. Salarvand S., Mousavi M.-S., & Rahimi M. Communication and Cooperation Challenges in the Online Classroom in the COVID-19 Era: A qualitative study. *BMC Medical Education*. 2023. 23:201. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04189-1>
16. Stradiotova E., Nemethova I., & Štefančík R. What We Know after the Pandemic. Online and face-to-face testing in comparative perspective. *Advanced Education*. 2022. № 21. Pp. 4–21. DOI: <https://doi.org/10.20535/2410-8286.270182>. URL: <https://ae.fl.kpi.ua/article/view/270182>

REFERENCES

- Bidenko, N. V., Dzevulska, I. V., Matkivska, R. M., Ibrahimova, I. V., Prysiazhniuk, L. V., & Yanchyshyn, A. Ya. (2022). Zastosuvannya anketnoho opytuvannya studentiv z metoiu pidvyshchennia yakosti vykladannia anatomii liudyny na stomatolohichnomu fakulteti [Application of a questionnaire of students to improve the quality of the human anatomy offer at the faculty of dental studies]. *Suchasna stomatolohiia*, 2022, № 3–4, pp. 45–49 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.33295/1992-576X-2022-3-45>
- Kuchyn, Yu. L., & Lyman, L. V. (2022). Osnovni pryntsyipy orhanizatsii dystantsiinoho navchannia medykyv [Basic Principles of Organization of Distance Learning for Medical Students]. *Medychna osvita / Medical Education*, 2022, № 1, Pp. 30–37 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.1.12652>
- Morguntsova, S. A., Voznyi, O. V., & Kokar, O. O. (2024). Orhanizatsiia navchalnoho protsesu u vyshchykh navchalnykh zakladakh v otsyntsi zdobuvachiv [Organization of the Educational process in Higher Educational Institutions in the Assessment of Graduates]. *Medychna osvita / Medical Education*, 2024, № 4, pp. 72–76 [in Ukrainian].
https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/15140/13941
- Nalyvaiko, N., Nalyvaiko, O. (2021). Zmishane navchannia v medychnykh zakladakh vyshchoi osvity. *Osvitolohichni dyskurs / Educological Discourse*, 2021, № 1 (32), pp. 101–111 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.1.7>
- Ryabushko, O. B., Yeroshenko, H. A., Klimach, T. M., Vatsenko A. V., Ulanovska-Tsyba N. A., & Shevchenko, K. V. (2021). Rezultaty anketuvannya studentiv shchodo osoblyvosti realizatsii dystantsiinoho navchannia. *Medychna osvita / Medical Education*, 2021, № 2(160) [in Ukrainian].
repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a318b85d-2f92-4d14-a42d-122677180e92/content
- Strilchuk, L. M., Skliarov, Ye. Ya., & Sichkoriz, O. Ye. (2022). Dystantsiine navchannia: novi problemy chy novi mozhlyvosti (za rezultatamy opytuvannya uchashnykiv navchalnoho protsesu) [Distance Learning: New problems or new options (according to the pool of participants of the education process)]. *Medychna osvita / Medical Education*, 2022, № 2, pp. 39–45 [in Ukrainian].
https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/13267/12378
- Shulhai, A. H., Polovyi, V. P., Petryuk, B. V., & Hospodarskyi, A. Ya. (2024). Deiaki aspekty dystantsiinoho navchannia u medychnomu universyteti [Some Aspects of Distance Learning in Medical University]. *Medychna osvita / Medical Education*, 2024, № 4, pp. 93–96 [in Ukrainian].
- Terenda, N. O., Terenda, O. A., Horishnyi, M. I., Panchyshyn, N. Ya. (2020). Osoblyvosti dystantsiinoho navchannia studentiv v umovakh pandemii COVID-19 (za rezultatamy anketuvannya). *Medychna osvita / Medical Education*, 2020, № 4, pp. 57–60 [in Ukrainian].
<https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.1.7>
- Yanitska, L. V., Obernikhina, N. V., Stechenko, O. V. (2022). Dystantsiine ta zmishane navchannia biolohichnoi ta bioorhanichnoi khimii studentiv spetsialnosti «Pediatriia»: pershi rezultaty. Materialy III Nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu, prysviachenoi 180-richchiiu Natsionalnoho medychnoho universytetu imeni O. O. Bohomoltsia «PLANTA+. Nauka, praktyka ta osvita», Kyiv, T. 2, pp. 319–323 [in Ukrainian].
- Alom, K., Hasan, M. K., Khan, S. A., Raez, M. T., Saleh, M. A. (2023). The Covid-19 and Online Learning Process in Bangladesh. *Heliyon*, 2023, № 9, el3912 [in English].
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023011192>
- Ballouk, R., Mansour, V., Dalziel, B., McDonald, J., & Hegazi, I. (2022). Medical Students' Self-regulation of Learning in a Blended Learning Environment: A systematic scoping review. *Medical Education Online*, 2022, Vol. 27, 2029336 [in English].
<https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2029336>
- Barfi, K.A., Arkorful, V., Appiah, F., Agyapong, E. M., & Acheampong, E. (2023). The Impact of Blended Learning on Students Using the IBOX Platform: Initial perspectives of teachers. *Heliyon*, 2023, № 9, el4297 [in English].
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023015049>
- Huszt, I., Csatory, G., Lechner, I. (2022). Distance Learning as the New Reality in Tertiary Education: A case study. *Advanced Education*, 2022, № 21, pp. 100–120 [in English].
<https://doi.org/10.20535/2410-8286.261705>
<https://ae.fl.kpi.ua/article/view/261705>
- Law, M. Y. (2021). Student's Attitude and Satisfaction towards Transformative Learning: A Research Study on Emergency Remote Learning in Tertiary Education. *Creative Education*, 2021, № 12, pp. 494–528 [in English].
<https://doi.org/10.4236/ce.2021.123035> <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=107575>
- Salarvand, S., Mousavi, M.-S., Rahimi, M. (2023). Communication and Cooperation Challenges in the Online Classroom in the COVID-19 Era: A qualitative study. *BMC Medical Education*, 2023, 23:201 [in English].
<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04189-1>
- Stradiotova, E., Nemethova, I., Štefančík, R. (2022). What We Know after the Pandemic. Online and face-to-face testing in comparative perspective. *Advanced Education*, 2022, № 21, pp. 4–21 [in English].
<https://doi.org/10.20535/2410-8286.270182>
<https://ae.fl.kpi.ua/article/view/270182>

Lesya YANITSKA,

PhD in Biology, Associate Professor,
Head of the Medical Biochemistry and Molecular Biology Department,
Bogomolets National Medical University,
36 Peremohy Ave,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>
yanitskayalesya@gmail.com

Olena STECHENKO,

PhD in Chemistry, Associate Professor,
Associate Professor of the Medical Biochemistry
and Molecular Biology Department,
Bogomolets National Medical University,
36 Peremohy Ave,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-7899-0153>
stechenkoov88@gmail.com

Nataliya OBERNIKHINA,

PhD in Chemistry, Associate Professor,
Associate Professor of the Medical Biochemistry
and Molecular Biology Department,
Bogomolets National Medical University,
36 Peremohy Ave,
Kyiv, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-1143-8924>
nataliya.obernikhina@gmail.com

QUALITY OF HIGHER EDUCATION IN CONDITIONS OF DISTANCE AND BLENDED LEARNING: EXPERIENCE OF SURVEYING STUDENTS OF THE SPECIALTY "PEDIATRICS" ON THE STUDY OF BIOLOGICAL CHEMISTRY

Abstract. With the beginning of the COVID-19 pandemic, most institutions of higher education faced new challenges related to the need to fully or partially implement distance learning. In Ukraine, with the beginning of a large-scale war, the situation with the educational process became extremely complicated. Therefore, the issue of maintaining the quality of education, under the conditions of complex and unpredictable changes, acquired special importance. In particular, the distance and mixed education of students of the specialty 228 "Pediatrics" in biological chemistry became the model thanks to which the main approaches and algorithms for improving the training process of future doctors using powerful process management mechanisms and the internal system of ensuring the quality of education were worked out. The educational environment created before the beginning of the academic year with the involvement of the university's distance learning platform, scientific and pedagogical staff of the department with their personal skills, abilities and methodological techniques, and the student contingent of the 2nd year of the specialty «Pediatrics» became the elements of the educational process that during the academic year changed, improved, developed and studied. After the first semester of studying the discipline, an anonymous survey was conducted in order to find out the level of satisfaction of higher education applicants, followed by a debriefing of the results. The improvement of the educational environment, the development of teachers' skills and their rotation, carried out based on the results of the debriefing, became key steps to increase the level of satisfaction of the 2nd-year higher education students when they mastered biological chemistry as the main component of the «Pediatrics» educational program. The effectiveness of the introduced changes was studied using repeated anonymous questionnaires of students after they had completed the academic discipline. Comparing the results of the first and second surveys showed that satisfaction with the quality of lectures increased by 1.4 %, while the level of dissatisfaction decreased by 1.3 %. Also, the level of satisfaction with the quality of conducting practical classes in biological chemistry increased by 2.1 %, while the level of dissatisfaction decreased by 2.2 %.

Keywords: questionnaire, biological chemistry, organization of the educational process, online learning, online and offline learning, learning improvement, pediatrics.

Стаття надійшла до редакції: 13.01.2025.

Прийнято до друку: 27.03.2025.

ОСВІТОЛОГІЧНИЙ ДИСКУРС

Наукове електронне фахове видання

EDUCOLOGICAL DISCOURSE

Scientific electronic professional edition

№ 1 (48) 2025

Науково-методичний центр видавничої діяльності
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

Завідувачка НМЦ видавничої діяльності
Марія ПРЯДКО

Відповідальна за випуск
Антоніна ДАНИЛЕНКО

Над виданням працювали
Ольга МАРЮХНЕНКО, Людмила ПОТРАВКА,
Людмила СТОЛІТНЯ, Тетяна НЕСТЕРОВА, Вікторія СКРЯБІНА

Підписано до опублікування на вебсайті видання 23.04.2025

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ, 04053.
Свідectво суб'єкта видавничої справи ДК № 8052 від 29.01.2024

Попередження! Згідно із Законом України «Про авторське право і суміжні права» жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена на будь-яких носіях, розміщена в мережі «Інтернет» без письмового дозволу Київського столичного університету імені Бориса Грінченка й авторів. Порушення закону призводить до адміністративної, кримінальної відповідальності.