



” Мізюк В., Кожухар Ж., Силенко Ю. Проектно-орієнтовані технології у ЗВО для формування навичок командної роботи в цифровому середовищі. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2026. Том 14, № 3. С. 95-103. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol14i3-013>.

Miziuk V., Kozhukhar Zh., Sylenko Yu. Proiektno-orientovani tekhnolohii u ZVO dla formuvannia navychok komandnoi roboty v tsyfrovomu seredovyshchi [Project-oriented technologies in higher education institutions for developing teamwork skills in a digital environment]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka - Education. Innovation. Practice*, 2026. Vol. 14, No 3. S. 95-103. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol14i3-013>.

УДК 378.147:004.9+37.018.43

DOI: 10.31110/2616-650X-vol14i3-013

Вікторія МІЗЮК¹, Жанна КОЖУХАР², Юлія СИЛЕНКО³

^{1,2} Ізмаїльський державний гуманітарний університет, Україна

³ Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

¹ <https://orcid.org/0000-0001-8291-6597>
mizjuk@idguonline.net

² <https://orcid.org/0009-0007-2219-5258>
kozjukhar@idguonline.net

³ <https://orcid.org/0000-0002-5535-176X>
sylenko.yv@knutd.edu.ua

ПРОЄКТНО-ОРИЄНТОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗВО ДЛЯ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК КОМАНДНОЇ РОБОТИ В ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Анотація. Мета статті – обґрунтувати та систематизувати проектно-орієнтовані технології ЗВО та показати їх ефективність для розвитку командної роботи в цифровому середовищі. Використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз та синтез наукових джерел, узагальнення та систематизація, порівняльно-логічний і типологічний аналіз технологій за єдиними параметрами, педагогічне моделювання. Методологічні основи: компетентнісний, діяльнісний, студентоцентроване навчання та системний підходи; принципи автентичності завдань, взаємозалежності, прозорості внеску, керованості процесу, рефлексивності, інклюзивності й технологічної доцільності. Результати дослідження. Встановлено, що в умовах цифровізації освітнього процесу ЗВО формування навичок командної роботи потребує не епізодичних групових завдань, а критеріально виваженого добору проектно-орієнтованих технологій, здатних забезпечити керовану взаємодію та надійне оцінювання результатів співпраці. Уточнено понятійно-категоріальний апарат і конкретизовано структуру командних навичок, релевантну цифровій взаємодії: комунікація, координація, розподіл ролей, відповідальність, прийняття рішень, управління конфліктами, спільне вироблення продукту та рефлексія. Обґрунтовано, що механізми впливу проектно-орієнтованих технологій на розвиток цих навичок реалізуються через спільну мету і продукт, взаємозалежність дій, прозорість внеску в цифрових артефактах, регулярні цикли зворотного зв'язку, рефлексію та процедури спільного ухвалення рішень. Показано, що результативність цифрової командної роботи посилюється за умов фасилітативної та ресурсно-підтримувальної ролі викладача, використання інструментів спільної роботи для координації й фіксації прогресу, а також критичного й відповідального застосування інтелектуальних інструментів у проектній діяльності. Отримані узагальнення можуть бути використані для розроблення внутрішньоуніверситетських рекомендацій щодо добору проектно-орієнтованих технологій, конструювання командних завдань у змішаному та дистанційному форматах і побудови процедур оцінювання індивідуального внеску та командного результату в цифровому освітньому середовищі.

Ключові слова: заклад вищої освіти; педагогічні технології; командна робота; цифрове освітнє середовище; цифрова командна взаємодія; навички командної роботи.

Viktoriia MIZIUK¹, Zhanna KOZHUKHAR², Yuliia SYLENKO³

^{1,2} Izmaily State University of Humanities, Ukraine

³ Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

¹ <https://orcid.org/0000-0001-8291-6597>
mizjuk@idguonline.net

² <https://orcid.org/0009-0007-2219-5258>
kozjukhar@idguonline.net

³ <https://orcid.org/0000-0002-5535-176X>
sylenko.yv@knutd.edu.ua

PROJECT-ORIENTED TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS FOR DEVELOPING TEAMWORK SKILLS IN A DIGITAL ENVIRONMENT

Abstract. The aim of the article is to substantiate and systematize project-oriented technologies in higher education institutions and to demonstrate their effectiveness for developing teamwork in a digital environment. The study employed the following methods: theoretical analysis and synthesis of scholarly sources; generalization and systematization; comparative-logical and typological analysis of technologies based on common parameters; and pedagogical modeling. The methodological framework comprises the competency-based approach, activity-based approach, student-centered learning, and the systems approach, as well as the principles of task authenticity, interdependence, contribution transparency, process manageability, reflexivity, inclusivity, and technological feasibility. Results. It is established that, under the digitalization of the educational process in higher education institutions, the development of teamwork skills requires not episodic group tasks but a criteria-based selection of project-oriented technologies capable of ensuring managed interaction and

reliable assessment of collaboration outcomes. The conceptual and categorical apparatus is refined, and the structure of teamwork skills relevant to digital interaction is specified: communication, coordination, role distribution, responsibility, decision-making, conflict management, joint product development, and reflection. It is substantiated that the mechanisms through which project-oriented technologies influence the development of these skills operate via a shared goal and product, interdependence of actions, transparency of contributions in digital artifacts, regular feedback cycles, reflection, and procedures for joint decision-making. The article also shows that the effectiveness of digital teamwork is enhanced by the instructor's facilitative and resource-supportive role, the use of collaborative tools for coordination and progress tracking, and the critical and responsible application of AI-powered tools in project work. The generalizations obtained can be used to develop internal institutional guidelines for selecting project-oriented technologies, designing team tasks for blended and distance learning formats, and developing procedures to assess individual contributions and team outcomes in a digital educational environment.

Keywords: higher education institution; pedagogical technologies; teamwork; digital educational environment; digital team interaction; teamwork skills.

Постановка проблеми. Цифровізація освітнього процесу в закладах вищої освіти (надалі – ЗВО), поширення змішаного та дистанційного навчання, а також зростання частки групових форматів виконання завдань актуалізують проблему цілеспрямованого формування навичок командної роботи в цифровому освітньому середовищі. За цих умов командна взаємодія набуває нових характеристик: зростає значущість координації в синхронних і асинхронних форматах, прозорості внеску, узгодження ролей і відповідальності, а також організації циклів зворотного зв'язку й рефлексії. Водночас у практиці ЗВО нерідко спостерігається розрив між декларованою потребою в командних компетентностях і недостатньо систематизованим добром проектно-орієнтованих технологій, які реально забезпечують розвиток командних навичок у цифровій взаємодії, що, як наслідок, дозволяють оцінювати результати співпраці. У ширшому науковому контексті значущість проблеми зумовлена пошуком ефективних педагогічних рішень, що поєднують компетентнісну спрямованість, діяльнісну природу навчання та студентоцентровану організацію освітнього процесу з можливостями цифрових інструментів підтримки співпраці. Соціальна важливість цієї проблематики пов'язана з підготовкою фахівців, здатних до продуктивної взаємодії в цифрових командах, що підсилює конкурентоспроможність випускників, сприяє розвитку людського капіталу та підтримує спроможність освіти відповідати потребам суспільства і держави в умовах технологічних змін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для обґрунтування проблеми формування навичок командної роботи в цифровому освітньому середовищі доцільно спиратися на праці, які, по-перше, уточнюють зміст командної взаємодії та її вимоги в умовах цифрової трансформації, а по-друге, показують потенціал проектно-орієнтованих підходів і цифрових інструментів для розвитку відповідних умінь у здобувачів освіти. Так, у статті С. Мамиченко (2025) уточнено сутність терміну «команда», окреслено засади ефективної взаємодії та необхідні навички командної роботи в умовах цифрової трансформації ЗВО [9, с. 152-156]. У контексті розширення розуміння командних навичок як складника ширших «гнучких» компетентностей важливими є висновки О. Андрухів, Л. Ілина (2025), які пов'язують розвиток soft skills із формуванням особистісної ефективності здобувачів освіти, що проявляється у саморегуляції, цілепокладанні, критичному мисленні, командній взаємодії та відповідальному користуванні цифровими ресурсами [1, с. 828-840]. Суміжно О.Самойленко, Т.Штайнер, І.Брюховецька (2024) визначають компоненти soft skills, серед яких прямо названо комунікацію та командну роботу, і обґрунтовують педагогічні умови їх формування через інтерактивні методи, моделювання педагогічних ситуацій, рефлексію та розвиток емоційного інтелекту [13, с. 56-60]. Уточненню саме комунікативного складника командної взаємодії відповідає праця Т. Ніколашина, В. Сіладі, С. Погорілої (2025), у якій проектні технології подано як інструмент розвитку комунікативної компетентності за умови ситуативно-діяльнісної організації навчання, фасилітативної підтримки, мотиваційного забезпечення, міжособистісної взаємодії та рефлексії [11].

Підґрунтя для розгляду саме проектно-орієнтованих технологій у ЗВО формують праці, що розкривають їх компетентнісний потенціал, ресурсні потреби та організаційні вимоги в цифровому форматі взаємодії. Так, А. Пандазі, Т. Станжур (2023) показують, що проектне навчання підтримує розвиток критичного й творчого мислення у здобувачів освіти, зокрема наголошують на формування предметних, фахових і цифрових компетентностей через організацію навчальної проектної діяльності та використання цифрових інструментів [12, с. 88-95], що є важливим аргументом на користь проектних форматів як середовища для командної взаємодії. У праці М. Чабанної (2023) акцентовано, що проектно-орієнтоване навчання у вищій освіті виконує функцію міждисциплінарної інтеграції, зорієнтоване на запити ринку праці, а посилення ролі цифрових технологій у змішаному навчанні трансформує традиційне розуміння цієї технології, актуалізує її ресурсні потреби й зміну ролі викладача [14, с. 131-140].

Водночас сучасна цифрова трансформація освіти висуває вимогу розглядати проектно-орієнтовані технології разом із ширшим спектром педагогічних технологій і цифрових рішень, які визначають умови організації співпраці, а також можливості оцінювання результатів. У статті І. Брюховецької, Г. Захарової, Ю. Силенко (2025) теоретично обґрунтовано, порівняно технології перевернутого, адаптивного з використанням штучного інтелекту та мобільного навчання як інструменти формування професійної компетентності в умовах цифрової трансформації освіти

[6, с. 332-350], що важливо для уточнення критеріїв добору технологій за параметрами керованості процесу, технологічної здійсненності та можливості оцінювання. Практико-орієнтований аспект проєктної діяльності в цифровому середовищі конкретизує дисертація Р. Банак (2025), у якій інтеграцію проєктної діяльності поєднано з проєктуванням і педагогічно доцільним використанням мобільних застосунків. Зокрема, автором визначено педагогічні умови, серед яких окремо названо формування навичок командної роботи й рефлексії через цифрову взаємодію, а також наведено дані перевірки авторської моделі в експерименті 2023-2025 років [3]. У площині організаційно-дидактичного супроводу значущими є результати Ю. Силенко (2024), де індивідуалізацію самостійної роботи та тьюторинг подано як технологічні рішення, що враховують потреби, мотивацію та можливості здобувача освіти і тим самим посилюють адресність підтримки в навчальному процесі [20, с. 68-76]. Додаткову рамку для розуміння ролі інтелектуальних інструментів у проєктній діяльності подають О. Колесова, Ю. Силенко, М. Іванова (2025), які системно співвідносять етапи проєктної діяльності з функціями III та підкреслюють значущість аналітичного, генеративного, композиційно-концептуального й рефлексивно-оцінювального компонентів, включно з організацією зворотного зв'язку та етичної експертизи [8, с. 57-67]. Ці положення, на нашу думку, є корисними для обґрунтування цифрових інструментів підтримки командної роботи та циклів зворотного зв'язку й рефлексії.

Отже, сучасні публікації окреслюють важливість командної взаємодії в цифровому освітньому середовищі, демонструють компетентнісний потенціал проєктних форматів і підкреслюють роль цифрових технологій, педагогічного супроводу та рефлексії у досягненні результатів. Водночас у наявних працях проблема переважно висвітлюється фрагментарно: бракує узгодженої систематизації саме проєктно-орієнтованих технологій ЗВО, їх порівняння за єдиними критеріями добору для цифрового середовища, а також чіткого пояснення механізмів впливу цих технологій на структуру навичок командної роботи з урахуванням прозорості внеску, взаємозалежності, керованості процесу та вимог до оцінювання результатів співпраці.

Мета дослідження: обґрунтувати та систематизувати проєктно-орієнтовані технології ЗВО та показати їх ефективність для розвитку командної роботи в цифровому середовищі. **Цілями статті є:** 1) уточнити понятійно-категоріальний апарат та визначити структуру навичок командної роботи, релевантну для цифрової співпраці у ЗВО; 2) обґрунтувати критерії добору проєктно-орієнтованих технологій для ЗВО в цифровому середовищі; 3) описати, порівняти та показати механізми впливу проєктно-орієнтованих технологій на розвиток командних навичок у цифровому середовищі. **Методи дослідження:** *теоретичний аналіз та синтез наукових джерел* (опрацювання й критичне осмислення наукових підходів до проєктно-орієнтованих технологій, командної роботи та цифрової взаємодії у ЗВО); *узагальнення та систематизація* (упорядкування проєктно-орієнтованих технологій, виокремлення їхніх спільних і відмінних характеристик, встановлення типових переваг та недоліків у цифровому середовищі ЗВО); *порівняльно-логічний і типологічний аналіз технологій* за єдиними параметрами (цільові командні навички, формат завдань, роль викладача, цифрові інструменти підтримки, сильні сторони, недоліки); *педагогічне моделювання* (концептуальне структурування механізмів впливу технологій на розвиток командних навичок у цифровому середовищі).

Виклад основного матеріалу дослідження. Цифрове освітнє середовище ЗВО доцільно розуміти як організаційно й технологічно забезпечений простір навчання, у якому зміст, комунікація, взаємодія та оцінювання підтримуються цифровими ресурсами й інструментами, а вибір конкретних технологічних рішень має узгоджуватися з визначеними освітніми цілями [2, с. 10-22]. Команду в межах нашого дослідження доцільно трактувати як групу учасників, об'єднаних спільною метою та орієнтацією на результат, для яких визначальними є скоординованість дій, чіткий розподіл обов'язків, відповідальності та узгодженість ролей у процесі виконання спільного завдання [7]. Таке розуміння узгоджується з підходом, за яким команда описується як згуртована навколо лідера група креативних людей, що поєднують особисті та спільні цілі, взаємодіють для їх досягнення, а результатом виступає якісно новий продукт [10; 15]. На рівні принципів ефективної взаємодії в команді підкреслюються домінування співпраці над конкуренцією, прийняття командних цілей як особистісно значущих, розвиток командного духу, здатність діяти в різних ситуаціях і персональна відповідальність кожного учасника за спільний результат [4, с. 62-64]. Зі свого боку, зміст командних умінь конкретизується через здатність розв'язувати складні питання, швидко врегульовувати конфліктні ситуації, надавати взаємну підтримку, самоорганізовуватися та зберігати відкритість у діяльності, що розглядається як спільний для різних типів команд набір навичок [5]. У вищій освіті формування навичок роботи в команді посилюється контекстом діджиталізації, де командна взаємодія розглядається як чинник розвитку комунікативних умінь, критичного мислення, здатності до співпраці та розв'язання комплексних завдань, а отже – як умова підготовки конкурентоспроможних фахівців [9, с. 152-156].

Проєктно-орієнтовані технології в межах нашого дослідження доцільно розуміти як способи організації навчання, у яких здобувачі освіти виконують значущі завдання, спрямовані на отримання

конкретного продукту, а процес роботи передбачає взаємодію, розподіл ролей, узгодження рішень, використання ресурсів і представлення результатів. У вищій освіті така організація навчання пов'язується з міждисциплінарною інтеграцією та відповідністю запитам ринку праці, а посилення ролі цифрових технологій у змішаному форматі навчання актуалізує ресурсні потреби технології, зміну ролі викладача в напрямі підтримки та супроводу [14, с. 131-140; 18]. Компетентнісний потенціал проєктного навчання конкретизується через розвиток критично-творчого мислення та формування предметних, фахових і цифрових компетентностей. У межах виконання проєктів здобувачі освіти демонструють уміння обміну інформацією, пошуку альтернативних рішень, самоорганізації та самомотивації, що є безпосередньо релевантним командній взаємодії [12, с. 88-95]. Практико-орієнтований вимір цифрової взаємодії в проєктній діяльності підтверджується тим, що формування навичок командної роботи, рефлексії пов'язується з цифровою взаємодією під час створення та педагогічно доцільного використання мобільних застосунків у професійній підготовці майбутніх учителів [3; 17].

Узгоджуючи наведені підходи, *структуру навичок командної роботи* визначаємо як взаємопов'язаний комплекс: *комунікація*, що забезпечує обмін інформацією та підтримку взаєморозуміння у синхронних і асинхронних форматах; *координація*, що охоплює узгодження кроків і темпу роботи; *розподіл ролей*, що передбачає чіткість функцій і очікувань; *відповідальність*, пов'язана з персональним внеском у спільний результат; *прийняття рішень*, яке спирається на пошук альтернатив й аргументацію; *управління конфліктами* як здатність врегульовувати суперечності та підтримувати робочі відносини; *спільне вироблення продукту* як орієнтація на досягнення спільної мети й отримання результату, значущого для учасників; *рефлексія* як аналіз процесу й результатів співпраці, що підсилює саморегуляцію та розвиток команди. Після ґрунтовного аналізу наукових джерел *командну роботу в цифровому освітньому середовищі ЗВО* доцільно трактувати як організовану спільну діяльність команди, зорієнтовану на створення спільного продукту в умовах цифрово-підтриманої комунікації та координації, де критичними стають узгодження ролей і відповідальності, підтримання мотивації, прозорість внеску, а також наявність зворотного зв'язку й рефлексії. Відповідно, *проєктно-орієнтовані технології* розглядаються як найбільш придатний клас педагогічних рішень для розвитку цих навичок у цифровій взаємодії, оскільки поєднують продуктову спрямованість, міждисциплінарність, використання цифрових ресурсів і педагогічний супровід.

Потреба в чітких критеріях добору проєктно-орієнтованих технологій у цифровому середовищі ЗВО зумовлюється тим, що цифрова трансформація освіти вимагає оновлення змісту, методів і педагогічних технологій професійної підготовки. Водночас така підготовка підсилює запит на рішення, що забезпечують формування сучасної професійної компетентності з когнітивним, діяльним, комунікативним і цифровим компонентами. У цьому контексті підкреслюється, що поєднання різних педагогічних технологій у межах єдиної системи створює передумови інтеграції традиційних і цифрових підходів, орієнтованих на саморозвиток та інноваційну активність здобувачів освіти [6, с. 332-350]. Відповідно, критерії добору мають фіксувати, наскільки конкретна технологія здатна організувати результативну взаємодію в цифровому форматі та бути керованою для викладача й зрозумілою для здобувачів освіти, не втрачаючи при цьому можливості масштабування та надійного оцінювання навчальних результатів.

Аргументація необхідності саме критеріально виваженого добору посилюється в роботах, де виявляються суперечності між вимогами до професійної діяльності та недостатньою увагою до окремих аспектів цифрової підготовки. Так, Р. Банак (2025) окреслює розрив між сучасними вимогами до професійної діяльності вчителя та недостатньою представленістю проєктування мобільних застосунків у змісті фахової підготовки, що підсилює потребу в обґрунтованому оновленні освітніх компонентів і ресурсного забезпечення цифрової підготовки [3]. У межах запропонованих педагогічних умов ефективного формування готовності студентів акцентовано створення мотиваційного середовища, міждисциплінарну інтеграцію, запровадження вибіркової освітньої компоненти, поєднання особистісно орієнтованого, дослідницького та проєктного підходів, а також використання цифрових платформ із можливістю адаптації під навчальні цілі [3]. Такі положення дають підстави обґрунтовувати критерії добору як вимоги до автентичності завдань і їх зв'язку з професійним контекстом, до технологічної здійсненності та ресурсної забезпеченості цифрових інструментів, а також до керованості процесу, тобто наявності умов, що дозволяють організувати роботу команди, підтримати мотивацію, координувати внесок учасників і забезпечити прогнозованість результатів у межах навчального модуля чи освітнього компоненту.

Окремого уточнення потребує критерій інклюзивності, оскільки цифрове середовище ЗВО не завжди створює достатні умови для розвитку самостійності, самонавчання та саморозвитку здобувачів освіти, а незадоволеність організацією індивідуалізованої самостійної роботи пов'язується з недостатньою увагою до інтересів, потреб і мотивів студентів. У зв'язку з цим тьюторинг розглядається як механізм удосконалення організації навчальної діяльності через посилення адресної

підтримки та індивідуалізації освітнього процесу [20, с. 68-76]. Ці висновки підсилюють позицію, що добір проектно-орієнтованих технологій у цифровому середовищі має враховувати можливість включення різних здобувачів освіти в спільну роботу за рахунок гнучких форматів участі, підтримки автономії, зниження бар'єрів доступу та створення зрозумілих правил взаємодії.

Після аналізу наведених джерел критерії добору проектно-орієнтованих технологій для ЗВО в цифровому середовищі доцільно обґрунтовувати як сукупність вимог, що впливають із потреб цифрової трансформації та умов організації навчальної діяльності (рис. 1).

Отже, Рис. 1 узагальнює критерії, за якими доцільно добирати проектно-орієнтовані технології для ЗВО в цифровому середовищі, щоб забезпечити результативну командну взаємодію, керуваність освітнього процесу, прозоре оцінювання внеску і результатів.

Механізми впливу проектно-орієнтованих технологій на командні навички в цифровому середовищі доцільно пояснювати через те, як організовується спільна діяльність і які умови забезпечують її керуваність та результативність: *на рівні цифрової інфраструктури взаємодії* (онлайн-платформи, комунікаційні інструменти), *на рівні проектно організації навчання* (спільна мета, міждисциплінарність, орієнтація на прикладний результат), *на рівні методичних засобів підтримки комунікації та рефлексії* (дискусії, колективні презентації, портфоліо), а також *на рівні педагогічного супроводу та використання інтелектуальних інструментів* як додаткового ресурсу для аналізу, генерування варіантів і зворотного зв'язку.

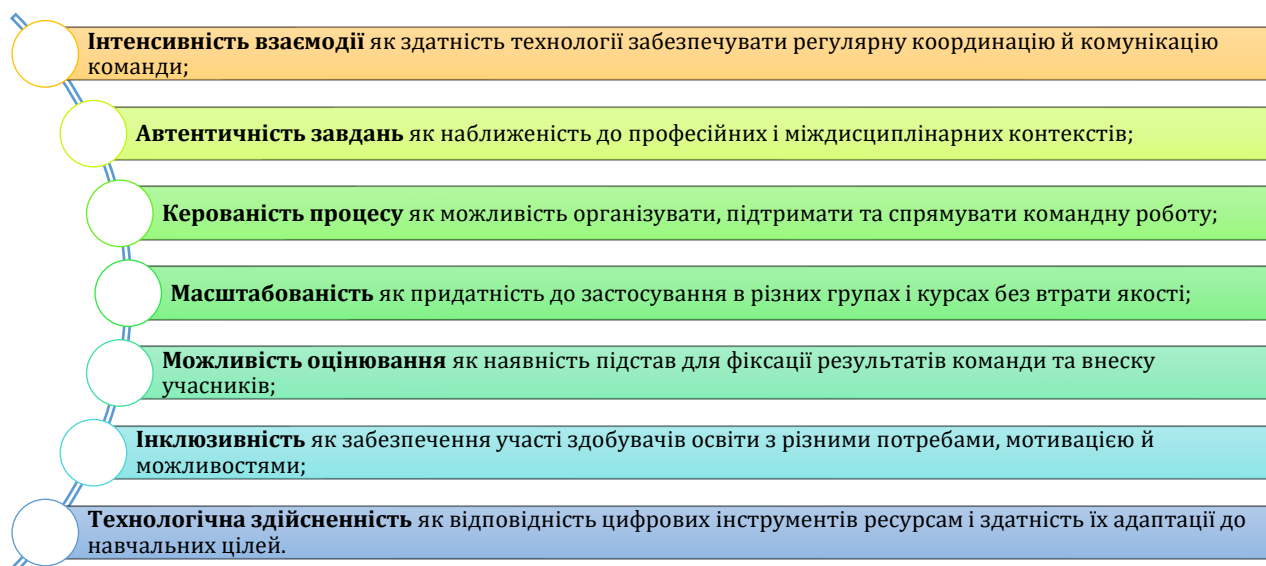


Рис. 1. Критеріальна рамка добору проектно-орієнтованих технологій у цифровому освітньому середовищі ЗВО [авторська розробка]

Така логіка узгоджується з тим, що цифрові технології трансформують освітнє середовище і відкривають нові можливості для спільної роботи здобувачів освіти через онлайн-платформи та цифрові методики навчання [9, с. 152-156], а проектно-орієнтоване навчання у вищій освіті пов'язується з прикладністю завдань, міждисциплінарністю та зміною ролі викладача в бік ресурсної підтримки й організації взаємодії з зовнішнім середовищем [14, с. 131-140]. Практикоорієнтований вимір проектної роботи деталізується в описах впровадження міждисциплінарних проєктів у навчальних дисциплінах [12, с. 88-95], а комунікативний і рефлексивний вимір – у доборі методичних засобів проектної взаємодії [11].

У межах проектно-орієнтованих технологій **механізм спільної мети** реалізується через постановку прикладного завдання та орієнтацію на продукт, який має зрозумілий контекст, зокрема значення для майбутньої професійної діяльності. Саме це, зафіксовано як перевагу проектно-орієнтованого навчання, зокрема у зв'язку із залученням експертів або потенційних роботодавців та демонстрацією застосування здобутих компетентностей у реальних умовах [14, с. 131-140]. На рівні організації освітньої діяльності спільна мета конкретизується через рамку міждисциплінарного проєкту та вимоги до його виконання в межах навчальних дисциплін, що дозволяє зробити результат командної роботи предметом спільного планування та відповідальності [12, с. 88-95; 19].

Механізм взаємозалежності посилюється тоді, коли проектна діяльність містить етапи планування, розподілу ролей, координації та узгодження дій, що потребує від учасників спільного ухвалення рішень, підтримки один одного в досягненні результату. У цьому сенсі показовою є вказівка на ефективність форм і методів, які «вбудовують» в освітній процес командні процедури: проектне

навчання, командні тренінги, кейс-метод, взаємонавчання, дебати, рольові ігри, навчальні симуляції, оскільки саме вони передбачають координацію, розподіл ролей і аналіз результатів як регулярні кроки спільної роботи [1, с. 835-836]. Додатково взаємозалежність підкріплюється організацією командних проєктів із використанням цифрових інструментів, що пов'язується з формуванням умінь планування, розподілу обов'язків, управління часом, ресурсами та відповідальності за спільний результат [9, с. 154].

Механізм прозорості внеску в цифровому середовищі забезпечується тим, що взаємодія та продукти діяльності фіксуються на платформах спільної роботи й у цифрових артефактах команди. Використання інструментів, наприклад, Google Workspace, Microsoft Teams, Slack підтримує спільне редагування матеріалів, обговорення та координацію в реальному часі, що створює передумови для відстеження внеску учасників і узгодження поточних рішень. Прозорість посилюється й тоді, коли результат роботи накопичується у портфоліо проєктів, яке дає підстави для самооцінки комунікативних досягнень і рефлексії персонального внеску в спільний результат.

Механізм циклів зворотного зв'язку реалізується через регулярні обговорення проміжних результатів, взаємну експертизу та інструменти, що дозволяють швидко отримувати реакцію команди та викладача на запропоновані рішення. На матеріалі підготовки у сфері проєктного мислення показано, що рефлексивно-оцінювальний етап діяльності включає тестування, етичну експертизу та організацію зворотного зв'язку, а інтелектуальні інструменти можуть підтримувати ці процедури як функціональний ресурс проєктної роботи [8, с. 57-67]. Водночас використання інструментів штучного інтелекту підсилює вимогу до критичного оцінювання отриманих результатів, перевірки їх достовірності та відповідального користування цифровими ресурсами, що переводить зворотний зв'язок у площину осмисленого аналізу, а не формального прийняття підказок [1, с. 833].

Механізм рефлексії у проєктно-орієнтованих технологіях набуває прикладного характеру, коли фіксуються результати, обговорюються рішення й оцінюється динаміка комунікації в команді. Метод портфоліо проєктів окреслено як засіб накопичення продуктів діяльності з подальшим аналізом, а отже, як опора для рефлексії внеску та результату в цифровій взаємодії [11]. Рефлексія підтримується також загальною логікою інтеграції цифрових компетентностей, командної взаємодії та самоуправління, де аналіз власних рішень і прогресу команди виступає умовою формування особистісної ефективності в цифровому освітньому середовищі [1, с. 835-836].

Визначені підходи до організації цифрової командної взаємодії створюють підстави для порівняння проєктно-орієнтованих технологій за узгодженими параметрами та узагальнення їх впливу на цільові командні навички (табл. 1).

Таблиця 1

Узагальнення проєктно-орієнтованих технологій для розвитку командних навичок у цифровому середовищі ЗВО

Проєктно-орієнтована технологія	Цільові командні навички	Реалізація в цифровому середовищі ЗВО
<i>Командні проєкти на онлайн-платформах</i>	комунікація; координація; розподіл ролей; відповідальність	<i>Google Workspace</i> : спільні документи, таблиці й презентації з коментарями та історією змін для фіксації внеску; <i>Microsoft Teams</i> : канали команди, відеозустрічі, обговорення й обмін файлами; <i>Slack</i> : тематичні канали та швидкі узгодження рішень
<i>Міждисциплінарний навчальний проєкт</i>	координація; прийняття рішень; спільне вироблення продукту	<i>Командна робота</i> за заданими вимогами до результату та етапів виконання; <i>підготовка продукту і захисту</i> з використанням MS Office PowerPoint, MS Office Publisher, Canva; <i>організація</i> проміжних узгоджень і розподілу завдань між учасниками
<i>Проєктні технології розвитку комунікативних умінь</i>	комунікація; прийняття рішень; управління конфліктами; рефлексія	<i>Кейс-стаді</i> з обговоренням у синхронному або асинхронному режимі; <i>колективна презентація результатів</i> із сесією запитань і відповідей; <i>дискусійні платформи</i> для організованої полеміки; <i>Padlet і Miro</i> як «хмари ідей» і дошки для співтворчості з коментарями; <i>портфоліо проєктів</i> для накопичення продуктів, самооцінки та фіксації
<i>Інтеграція інструментів штучного інтелекту в проєктну роботу</i>	прийняття рішень; відповідальність; комунікація; рефлексія; координація	<i>ChatGPT, Copilot, Notion AI, Gemini</i> : генерування ідей, планування кроків, структурування матеріалів, підготовка запитів; <i>Midjourney, Firefly, DALL-E, Adobe Sensei</i> : створення варіантів візуальних рішень для обговорення і вибору; <i>організація</i> командної перевірки результатів, обговорення достовірності та етичної прийнятності

[авторська розробка]

Отже, проектно-орієнтовані технології у цифровому середовищі ЗВО доцільно трактувати як такі, що формують командні навички через організацію спільної діяльності зі спільною метою і продуктом, взаємозалежністю ролей та дій, прозорістю внеску в цифрових діях, регулярними циклами зворотного зв'язку, рефлексією результатів, персонального внеску та процедурами спільного ухвалення рішень. Результативність цього впливу посилюється тоді, коли роль викладача набуває ресурсно-підтримувального й фасилітативного характеру, а цифрові та інтелектуальні інструменти використовуються як засіб координації, фіксації прогресу й критичного оцінювання рішень.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, нами узагальнено, що розвиток командної роботи в цифровому середовищі ЗВО потребує критеріально обґрунтованого добору проектно-орієнтованих технологій і чіткої структури командних навичок. Показано, що ключові механізми впливу забезпечують спільну мету й продукт, взаємозалежність, прозорість внеску, зворотний зв'язок і рефлексію, а результативність підсилюють фасилітативна роль викладача та відповідальне використання цифрових і інтелектуальних інструментів. Запропоновані проектно-орієнтовані технології для розвитку командних навичок у цифровому середовищі ЗВО доцільно розглядати як інструментально й методично цілісний комплекс, що забезпечує формування командної взаємодії через організацію спільної діяльності, прозорість внеску та керувані цикли зворотного зв'язку й рефлексії. Отримані узагальнення можуть бути використані для розроблення внутрішньоуніверситетських рекомендацій щодо добору проектно-орієнтованих технологій, конструювання командних завдань у змішаному та дистанційному форматах, а також побудови процедур оцінювання індивідуального внеску та командного результату в цифровому освітньому середовищі. Перспективи подальших досліджень пов'язуємо з емпіричною перевіркою запропонованих узагальнень і розробленням прикладних інструментів, а саме: валідацією запропонованої рамки командних навичок і критеріями добору проектно-орієнтованих технологій через кейс-стаді в різних освітніх контекстах ЗВО.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Робота виконана за відсутності фінансової підтримки з боку будь-яких організацій.

Доступність даних. Це дослідження не передбачало використання окремих наборів даних.

Використання засобів штучного інтелекту (ШІ). Інструменти штучного інтелекту не використовувалися при написанні даної роботи.

Список використаних джерел

1. Андрухів О.І., Ілин Л.М. Розвиток soft skills у здобувачів освіти: особистісна ефективність як результат педагогічного моделювання цифрових і командних компетентностей. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2025. Вип. 6(36). С. 828-840. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6\(36\)-828-840](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6(36)-828-840)
2. Антонова О., Фамілярська Л. Використання цифрових технологій в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. С. 10–22. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2>
3. Банак Р.Д. *Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін до проектування та використання мобільних додатків в освітньому процесі*. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки. Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Київ, 2025. URL: https://udu.edu.ua/images/data_file/viddil_aspirant/Doctor_filosofii/Banak/Banak_dis.pdf
4. Баніт О. В. Командоутворення як продуктивна педагогічна технологія освіти. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії (Open Forum-ITME-CRS2019): збірник матеріалів Першого Всеукраїнського відкритого науково-практичного форуму* (Київ-Одеса, 10-13 жовтня 2019 року). Одеса. 2019. Вип. 1.221 с. С. 62–64. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/719521/1/Баніт_тези-2019.pdf
5. Бондар Т., Каліна К., Шейко А. Формування навичок командотворення засобами інтерактивних освітніх технологій у здобувачів вищої медичної освіти як духовно-інтелектуальна складова освітнього процесу. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 69, том 1, 2023. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/69-1-37>
6. Брюховецька І., Захарова Г., Силенко Ю. Роль педагогічних технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців в умовах цифрової трансформації освіти. *Проблеми освіти*. Вип. 2(103). 2025. С. 332-350. <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.21>
7. Горбунова В. *Психологія командотворення: Ціннісно-рольовий підхід до формування та розвитку команд : монографія*. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. 380 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9036/1/Монографія_фінал_до%20друку.pdf
8. Колесова О.А., Силенко Ю.В., Іванова М.С. Роль штучного інтелекту у розвитку проектного мислення у студентів-дизайнерів. *Український мистецтвознавчий дискурс*. 2025. Вип. 5. С. 57-67. <https://doi.org/10.32782/uad.2025.5.7>
9. Мамиченко С.А. Формування навичок роботи в команді в умовах диджиталізації освітнього процесу у закладах вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2025 р. Вип. 99. С. 152-156. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.22>

10. Муха Р.А. Команда, її сутність та особливості розвитку. *Ефективна економіка*. № 8, 2015. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4253>
11. Ніколашина Т.І., Сіладі В.В., Погоріла С.Г. Формування комунікативної компетентності здобувачів закладів вищої освіти через впровадження проєктних технологій. *Академічні візії*. 2025. Вип. 43/2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15360991>
12. Пандазі А., Станжур Т. Проєктне навчання як засіб формування компетентностей майбутніх менеджерів. *Український педагогічний журнал*. 2023. Вип. 4. С. 88-95. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-4-88-95>
13. Самойленко О., Брюховецька І., Штайнер Т. Педагогічні умови формування soft skills у майбутніх педагогів у процесі професійно-педагогічної підготовки. *Молодь і ринок*. 2024. Вип.10 (230). С. 56-60. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.314178>
14. Чабанна М. В. Проєктно-орієнтоване навчання як спосіб міждисциплінарної інтеграції у вищій освіті. *Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences : international collective monograph*. Prague : FIT CTU, 2023. Chapter 7. P. 131-140. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10277355>
15. Bleicher J., Velinov E., Adebola S. Transforming management education: blended learning, international collaboration, and pedagogical innovation—current trends and future directions. *Frontiers in Education*, 2025. Vol.10. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1635715>
16. Digital Education Action Plan 2021-2027. European Commission. Brussels, EU Publications. 2022. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
17. Dilfuza D. Pedagogical Technologies For Developing Teamwork Skills In Preschool Children. *International Journal of Pedagogics*. 2025. Vol. 5(12), p.p. 144–148. <https://doi.org/10.37547/ijp/volume05issue12-39>
18. Max A.L., Lukas S., Weitzel H. The pedagogical makerspace: Learning opportunity and challenge for prospective teachers' growth of TPACK. *British Journal of Educational Technology*. 2024. Vol.55(1), p.p. 208–230. <https://doi.org/10.1111/bjet.13324>
19. Rojas A.E., Mejía-Moncayo C. Students' perception of a postgraduate course in agile project management aimed at developing soft skills. In *CEUR Workshop Proceedings*. 2019. Vol. 2486, pp. 194–204. CEUR-WS.
20. Sylenko Y. Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Pedagogy and Psychology"*, 10(1), 2024. Pp. 68-76. <https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68>

References

1. Andrukkhiv, O. I., & Ilyn, L. M. (2025). Rozvytok soft skills u здобувачів освіти: osobystisna efektyvnist yak rezultat pedahohichnoho modelivannia tsyfrovyykh i komandnykh kompetentnosti [Development of soft skills in education learners: Personal effectiveness as a result of pedagogical modeling of digital and team competencies]. *Aktualni pytannia u suchasni nautsi*, (6(36)), 828–840. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6\(36\)-828-840](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-6(36)-828-840) (in Ukrainian)
2. Antonova, O., & Familiarska, L. (2019). Vykorystannia tsyfrovyykh tekhnolohii v osvitnomu seredovyschchi zakladu vyshchoi osvity [Use of digital technologies in the educational environment of a higher education institution]. *Vidkryte osvितnie e-seredovyschche suchasnoho universytetu*, 10–22. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s2> (in Ukrainian)
3. Banak, R. D. (2025). Pidhotovka maibutnykh uchyteliv pryrodnychyykh dystsyplin do proiektuvannia ta vykorystannia mobilnykh dodatkov v osvitnomu protsesi [Preparing future teachers of natural science subjects for designing and using mobile applications in the educational process] [Dysertatsiia na zdobuttia naukovoho stupenia doktora filosofii za spetsialnistiu 011 Osvitni, pedahohichni nauky]. Ukrainskyi derzhavnyi universytet imeni Mykhaila Drahomanova. Retrieved February 3, 2026, from https://udu.edu.ua/images/data_file/viddil_aspirant/Doctor_filosofii/Banak/Banak_dis.pdf (in Ukrainian)
4. Banit, O. V. (2019). Komandoutvorennia yak produktyvna pedahohichna tekhnolohiia osvity [Team building as a productive educational pedagogical technology]. U Innovatsiini transformatsii v suchasni osviti: vyklyky, realii, stratehii (Open Forum-ITME-CRS2019): zbirnyk materialiv Pershoho Vseukrainskoho vidkrytoho naukovopraktychnoho forumu (Kyiv–Odesa, 10–13 zhovtnia 2019 roku) (s. 62–64). Odesa. Retrieved February 3, 2026, from https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/719521/1/Баніт_тези-2019.pdf (in Ukrainian)
5. Bondar, T., Kalina, K., & Sheiko, A. (2023). Formuvannia navychok komandotvorennia zasobamy interaktyvnykh osvitnykh tekhnolohii u здобувачів vyshchoi medychnoi osvity yak dukhovno-intelektualna skladova osvitnoho protsesu [Formation of team-building skills by means of interactive educational technologies among higher medical education students as a spiritual and intellectual component of the educational process]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, (69(1)). <https://doi.org/10.24919/2308-4863/69-1-37> (in Ukrainian)
6. Briukhovetska, I., Zakharova, H., & Sylenko, Y. (2025). Rol pedahohichnykh tekhnolohii u profesiinii pidhotovtsi maibutnykh fakhivtsiv v umovakh tsyfrovoy transformatsii osvity [Role of pedagogical technologies in the professional training of future specialists under conditions of digital transformation of education]. *Problemy osvity*, (2(103)), 332–350. <https://doi.org/10.52256/2710-3986.2-103.2025.21> (in Ukrainian)
7. Horbunova, V. (2014). Psykholohiia komandotvorennia: Tsinnisno-rolovy pidkhid do formuvannia ta rozvytku komand [Psychology of team building: A value-role approach to forming and developing teams] (Monohrafiia). Vyd-vo ZhDU im. I. Franka. Retrieved February 3, 2026, from https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9036/1/Монографія_фінал_до%20друку.pdf (in Ukrainian)
8. Kolesova, O. A., Sylenko, Y. V., & Ivanova, M. S. (2025). Rol shtuchnoho intelektu u rozvytku proiektnoho myslennia u studentiv-dyzaineriv [Role of artificial intelligence in the development of project thinking among design students]. *Ukrainskyi mystetstvovnavchyi diskurs*, (5), 57–67. <https://doi.org/10.32782/uad.2025.5.7> (in Ukrainian)

9. Mamychenko, S. A. (2025). Formuvannia navychok roboty v komandi v umovakh dydzhytalizatsii osvitnoho protsesu u zakladakh vyshchoi osvity [Formation of teamwork skills in the context of digitalization of the educational process in higher education institutions]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*, (99), 152–156. <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.99.22> (in Ukrainian)
10. Mukha, R. A. (2015). Komanda, yii sutnist ta osoblyvosti rozvytku [A team: Its essence and features of development]. *Efektivna ekonomika*, (8). Retrieved February 3, 2026, from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4253> (in Ukrainian)
11. Nikolashyna, T. I., Siladi, V. V., & Pohorila, S. H. (2025). Formuvannia komunikatyvnoi kompetentnosti zdobuvachiv zakladiv vyshchoi osvity cherez vprovadzhennia proiektnykh tekhnolohii [Formation of communicative competence of higher education students through the implementation of project technologies]. *Akademichni vizii*, (43). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15360991> (in Ukrainian)
12. Pandazi, A., & Stanzhur, T. (2023). Proiektne navchannia yak zasib formuvannia kompetentnosti maibutnikh menezheriv [Project-based learning as a means of forming competencies of future managers]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal*, (4), 88–95. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2023-4-88-95> (in Ukrainian)
13. Samoilenko, O., Briukhovetska, I., & Shtainer, T. (2024). Pedahohichni umovy formuvannia soft skills u maibutnikh pedahohiv u protsesi profesiino-pedahohichnoi pidhotovky [Pedagogical conditions for forming soft skills in future teachers during professional-pedagogical training]. *Molod i rynek*, (10(230)), 56–60. <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.314178> (in Ukrainian)
14. Chabanna, M. V. (2023). Proektno-oriientovane navchannia yak sposib mizhdystsyplinarnoi intehratsii u vyshchii osviti [Project-oriented learning as a way of interdisciplinary integration in higher education]. *Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences (International collective monograph; 7, c. 131–140)*. FIT CTU. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10277355> (in Ukrainian)
15. Bleicher, J., Velinov, E., & Adebola, S. (2025). Transforming management education: blended learning, international collaboration, and pedagogical innovation—current trends and future directions. *Frontiers in Education*, 10, Article 1635715. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1635715> [in English]
16. European Commission. (2022). Digital Education Action Plan 2021–2027 [Digital Education Action Plan 2021–2027]. Retrieved February 3, 2026, from <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> [in English]
17. Dilfuza, D. (2025). Pedagogical technologies for developing teamwork skills in preschool children. *International Journal of Pedagogics*, 5(12), 144–148. <https://doi.org/10.37547/ijp/volume05issue12-39> [in English]
18. Max, A. L., Lukas, S., & Weitzel, H. (2024). The pedagogical makerspace: Learning opportunity and challenge for prospective teachers' growth of TPACK. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 208–230. <https://doi.org/10.1111/bjet.13324> [in English]
19. Rojas, A. E., & Mejía-Moncayo, C. (2019). Students' perception of a postgraduate course in agile project management aimed at developing soft skills. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 2486, pp. 194–204). CEUR-WS. [in English]
20. Sylenko, Y. (2024). Individualization of independent work in the professional training of future teachers: An experimental study. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Pedagogy and Psychology"*, 10(1), 68–76. <https://doi.org/10.52534/msu-pp1.2024.68> [in English]

| Матеріал надійшов до редакції: 04.02.2026 р. | Прийнято до друку: 07.03.2026 р. | Опубліковано: 31.03.2026 р. |

