



ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 37.018.43:004.94

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.16011248>

**Ефективність впровадження технології віртуальної реальності у
підготовку педагогів для інтерактивного навчання**

Карпенко Тетяна Анатоліївна,

доктор філософії з наук про Землю, старший викладач кафедри географії та методики її навчання, факультет географії, туризму та історії,
Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-7340-0238>

Лакомова Олена Йосипівна,

кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання, факультет географії, туризму та історії,
Криворізький державний педагогічний університет,
м. Кривий Ріг, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-7798-2263>

Ніколаєва Анжеліка Анатоліївна,

старший викладач, кафедра англійської мови,
навчально-науковий інститут телекомунікацій, м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0009-0009-2140-9247>

Прийнято: 30.06.2025 | Опубліковано: 17.07.2025

Анотація. Сучасна освіта потребує впровадження інноваційних практик підготовки майбутніх педагогів, зокрема через використання інформаційно-комунікаційних технологій, що сприяють підвищенню якості



освітнього процесу. **Мета статті** – аналіз потенціалу сучасних цифрових інструментів для вдосконалення професійних компетентностей майбутніх учителів у контексті реалізації інтерактивних освітніх практик. **Методи.** У статті використано методи педагогічного спостереження, порівняльного аналізу, експертного оцінювання, анкетування здобувачів освіти та викладачів педагогічних університетів. **У результаті** дослідження з'ясовано, що впровадження імерсивних технологій в освітній процес підвищує ефективність підготовки педагогів, забезпечуючи їхню відкритість до викликів і потреб сучасної цифрової освіти. Розкрито потенціал віртуальної реальності як інструменту модернізації освітнього середовища, зокрема для формування готовності майбутніх викладачів до роботи з цифровими й інтерактивними технологіями. Проаналізовано вплив віртуальних інструментів на розвиток професійних компетентностей педагогів, зростання рівня залученості студентів в освітній процес, підвищення мотивації та сформованість інтерактивних вмінь. Зокрема, виявлено низку перешкод технічного, фінансового та методичного змісту, що гальмують широке використання імерсивних технологій у педагогічній освіті. Окрему увагу приділено аналізу педагогічних практик, що виявляють вдалу інтеграцію засобів віртуального навчання у тренінгові модулі, симуляційні заняття та віртуальні лабораторії. Підкреслено значущість розвитку критичного мислення, цифрової культури та здатності до адаптації в умовах стрімко змінного технологічного середовища. Розглянуто роль інтерактивних середовищ віртуальної реальності у розвитку емоційного інтелекту, емпатії та комунікативної взаємодії, що є основними складниками сучасної педагогічної діяльності. **Висновки.** Впровадження технологій віртуальної реальності у підготовку педагогів сприяє оновленню змісту освіти, розвитку цифрової грамотності викладачів, інтеграції інноваційних методик навчання та формуванню стратегічних орієнтирів цифрової трансформації.



Визначено перспективи подальших досліджень щодо персоналізації освітнього досвіду за допомогою віртуальних платформ з урахуванням індивідуального стилю навчання студентів.

***Ключові слова:** освітнє середовище, цифрова трансформація, інноваційні практики, здобувачі освіти, професійна мобільність, навчальні стратегії, методика викладання.*

Effectiveness of Implementing Virtual Reality in the Training of Teachers for Interactive Learning

Tetiana Karpenko,

PhD in Earth Sciences, Senior Lecturer of the Department of Geography and Methods of Teaching, Faculty of Geography, Tourism and History,
Kryvyi Rih State Pedagogical University,
Kryvyi Rih, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-7340-0238>

Olena Lakomova,

Candidate of Geography Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Methods of Teaching, Faculty of Geography, Tourism and History,
Kryvyi Rih State Pedagogical University,
Kryvyi Rih, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-7798-2263>

Anzhelika Nikolaieva,

Senior Lecturer, English Language Department,
Educational-Scientific Institute of Telecommunications, Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0009-2140-9247>



Abstract. Modern education requires innovative approaches to the training of future teachers, particularly through information and communication technologies that contribute to improving the quality of the educational process. The **article aims** to analyze the potential of modern digital tools for improving the professional competencies of future teachers in the context of implementing interactive educational practices. **Methods.** The article uses methods of pedagogical observation, comparative analysis, expert evaluation, and questionnaires of education seekers and teachers of pedagogical universities. As a **result** of the study, it was found that introducing immersive technologies into the educational process increases the effectiveness of teacher training, ensuring their readiness for the challenges and needs of modern digital education. The potential of virtual reality as a tool for modernizing the educational environment is revealed, particularly for forming the readiness of future teachers to work with digital and interactive technologies. The impact of virtual tools on developing teachers' professional competencies, increasing student involvement in the educational process, increasing motivation, and developing interactive skills is analyzed. Several obstacles, particularly technical, financial and methodological, hinder the widespread use of immersive technologies in teacher education. Special attention was paid to analyzing pedagogical practices that demonstrate the successful integration of virtual learning tools into training modules, simulation sessions and virtual laboratories. The importance of developing critical thinking, digital culture, and the ability to adapt to a rapidly changing technological environment was emphasized. The role of interactive virtual reality environments in developing emotional intelligence, empathy and communicative interaction, which are key components of modern pedagogical activity, was also considered. **Conclusions.** The introduction of virtual reality technologies into teacher training contributes to the renewal of the content of education, the development of teachers' digital literacy, the integration of innovative teaching methods and the formation of strategic guidelines for digital



transformation. Prospects for further research on personalizing educational experiences using virtual platforms, considering students' learning styles, are identified.

Keywords: *educational environment, digital transformation, innovative approaches, students, professional mobility, teaching strategies, teaching methods.*

Постановка проблеми. В умовах швидких змін освітнього середовища під впливом цифровізації й нововведень, фахова підготовка педагогів потребує корінного переосмислення методів і форм навчання. Віртуальна реальність (VR) відкриває унікальні можливості для створення інтерактивного освітнього простору, де майбутні викладачі можуть відпрацьовувати педагогічні навички в безпечних змодельованих умовах, розвиваючи критичне мислення, емоційну чуйність і міжособистісну взаємодію. Проте системна інтеграція імерсивних технологій в освітній процес стикається з викликами, зокрема недостатньою технічною і методичною готовністю закладів, низькою цифровою компетентністю викладачів і невідповідністю навчальних програм новим форматам, що вимагає комплексної практики, що охоплює технічне забезпечення, методичну та психологічну підтримку.

Застосування інноваційних технологій віртуального середовища у педагогічній освіті – це не тільки модернізація інструментарію, а глибока зміна парадигми навчання, де знання є підсумком інтерактивної взаємодії між студентом, контентом і середовищем. У контексті цифрової трансформації освіти значущими є розвиток проєктного мислення, міждисциплінарної практики та ефективної комунікації в професійній діяльності педагогів. Водночас відсутність ґрунтовних досліджень щодо впливу VR-технології ускладнює формулювання чітких рекомендацій. Для успішної інтеграції імерсивних технологій у підготовку майбутніх педагогів необхідно здійснити



системний аналіз їхньої ефективності, розробити оптимальні моделі використання та врахувати ресурсні, організаційні й педагогічні аспекти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема впровадження технології віртуальної реальності у підготовку педагогів до інтерактивного навчання є надзвичайно актуальною в умовах цифровізації освіти та потребує постійного оновлення практик професійного навчання. Дослідники І. Романишин, О. Самборська та Н. Хміль [1] аналізують ефективність застосування віртуальної та доповненої реальності у професійній підготовці майбутніх викладачів, акцентуючи на розвитку практичних компетентностей і інтерактивної взаємодії в освітньому процесі. Науковці Я. Сікора, Н. Марчук та В. Нестеров [2] досліджують роль штучного інтелекту в персоналізованому навчанні, зосереджуючись на потенціалі новітніх технологій майбутнього для адаптування освітніх процесів під індивідуальні потреби учнів та підвищення ефективності навчання. Авторка Н. Яремчук [3] опрацьовує потенціал імерсивних технологій як сучасного інструменту професійної дистанційної підготовки педагогів початкової школи. Вчена К. Іванченко (K. Ivanchenko) [4] розглядає роль адаптивного навчання у підготовці інженерів електроніки та автоматизації, висвітлюючи роль імерсивних технологій в освітньому процесі, що є важливим у контексті підготовки педагогів до інтерактивного навчання. Дослідниці О. Ярова, О. Немировська та Г. Різак [5] вивчають застосування цифрових технологій для адаптації дистанційного навчання в умовах реформи української освіти, що формує підґрунтя для ефективного впровадження віртуальних технологій у професійну підготовку педагогів. Науковці Г. Різак, Д. Мочалов та К. Ковальська [6] досліджують вплив електронних засобів на становлення фахових компетенцій майбутніх освітян в Україні, акцентуючи на їхньому потенціалі як засобі підвищення ефективності сучасних освітніх практик. Авторки Л. Загородня та В. Аторіна [7] аналізують поступ естетичної компетентності майбутніх вихователів у процесі вивчення курсу «Основи



природознавства з методикою», наголошуючи на можливостях інтеграції цифрових імерсивних платформ для підвищення ефективності професійної підготовки педагогів до інтерактивного навчання. Вчена А. Бойко (A. Boiko) [8] розглядає використання інтерактивних позакласних заходів для покращення комунікативної компетентності педагогів, підкреслюючи роль віртуальної реальності як інноваційного інструменту, що підвищує результативність підготовки педагогів до організації інтерактивного навчання. Науковиця Н. Вараксіна [9] досліджує можливості використання імерсивних технологій для вдосконалення освітніх практик і формування професійних компетенцій як здобувачів освіти, так і викладачів. Дослідниця В. Волинець [10] вивчає застосування технологій віртуальної реальності в освітньому процесі, акцентуючи на їхній ролі у модернізації професійної підготовки та розвитку основних компетентностей педагогів.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Зважаючи на зростання інтересу до застосування інструментів віртуальної реальності в освіті, питання їхнього ефективного впровадження у підготовку педагогів залишається недостатньо вивченим. Більшість праць зосереджено на технічних аспектах або впливі імерсивних практик на навчання учнів, тоді як роль технологій віртуальної реальності у формуванні професійних компетенцій викладачів та їхньої здатності застосовувати інтерактивні методики досліджена недостатньо. Методологічні практики інтеграції інноваційних візуалізаційних засобів у педагогічні програми є невизначеними, що ускладнює створення стандартизованих моделей навчання з урахуванням цифрових інструментів.

Зокрема, недостатньо уваги приділено адаптації викладачів до технології віртуальної реальності з урахуванням їхньої цифрової компетентності та психологічної готовності до змін. Обмеженість емпіричних досліджень щодо довгострокового впливу інтерактивної віртуальної системи



на професійний розвиток педагогів та специфіки її застосування у різних освітніх контекстах посилює цю проблему. Крім того, питання інтеграції віртуальних інструментів з іншими інноваційними технологіями для розвитку інтерактивного навчання потребує подальшого вивчення. Таким чином, попри великий потенціал імерсивних технологій, комплексний аналіз їхнього впливу і розроблення практичних рекомендацій є предметом дослідження фахівців та науковців.

Формулювання цілей статті. З огляду на актуальність проблеми впровадження імерсивних технологій у педагогічну освіту метою статті є визначення ефективності застосування технологій віртуальної реальності у підготовці педагогів для забезпечення інтерактивного навчання.

Для досягнення мети дослідження сформульовано такі завдання:

1. Проаналізувати теоретичні практики застосування технологій віртуальної реальності у педагогічній освіті та їхній вплив на якість підготовки майбутніх фахівців.
2. Дослідити практичні аспекти використання імерсивних технологій в освітньому процесі для формування інтерактивних методик викладання.
3. Проаналізувати потенціал віртуальних інструментів для формування професійних компетентностей і мотивації студентів у процесі підготовки майбутніх педагогів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, роль педагога зазнає суттєвих трансформацій. Викладачам сьогодні доводиться не лише забезпечувати високий рівень освіти, але й постійно працювати над власним професійним зростанням. В умовах формування інформаційного суспільства процеси реформування вищої освіти тісно пов'язані з впровадженням передових методів інформаційно-комунікаційних технологій для покращення якісних та кількісних показників навчання [1, с. 7-8]. Наразі невіддільною частиною



освітнього процесу є практики використання хмарних технологій, електронне та дистанційне навчання, відкриті освітні ресурси [2, с. 529]. Впровадження технологій віртуальної реальності у професійну підготовку педагогів є важливим напрямом розвитку сучасної освіти, що відповідає вимогам цифрової трансформації суспільства та освітніх систем. Вони відкривають нові можливості для формування інтерактивного навчального середовища, що активно долучає студентів у процес пізнання та практичного опанування професійних навичок. Використання імерсивних технологій у педагогічній освіті дає змогу не лише створювати умови для глибшого засвоєння теоретичних знань, а й моделювати різноманітні педагогічні ситуації, що складно або неможливо відтворити у звичайній аудиторії. Це сприяє розвитку не лише професійної компетентності майбутніх педагогів, а й критичному мисленню, творчості й адаптивності до змін освітнього середовища.

Інноваційні технології в освіті, зокрема імерсивні, використовують досягнення програмно-технічного розвитку для створення нових навчальних можливостей. Вони дають можливість користувачам досліджувати альтернативний світ за допомогою спеціальних окулярів або шолома, забезпечуючи візуальне сприйняття на 360°, та звукові, нюхові й тактильні відчуття [3, с. 62]. Віртуальна та доповнена реальність уможливають моделювання різноманітних навчальних ситуацій: управління аудиторією за складними сценаріями або взаємодія з учнями з особливими освітніми потребами. За допомогою віртуальних інструментів здобувачі вищої педагогічної освіти можуть удосконалювати власні навички в наближених до реальних умовах [1, с. 9].

Залучення технологій віртуальної реальності стимулює активне навчання, що ґрунтується на експериментуванні та інтерактивних взаємодіях, що значно відрізняється від традиційних методів викладання. Зокрема, у віртуальних тренінгах майбутні педагоги можуть відпрацьовувати навички



управління класом, вирішення конфліктних ситуацій, організації інтерактивних занять, що створює безпечне середовище для набуття досвіду без ризику реальних негативних наслідків. Крім того, імерсивні технології сприяють розвитку емпатії та емоційного інтелекту, оскільки дають можливість «пережити» педагогічні ситуації по-різному, що особливо важливо для формування комунікативних компетентностей.

Водночас імерсивні технології забезпечують розроблення індивідуальних сценаріїв навчання, враховуючи потреби кожного студента. Педагоги можуть створювати персоналізовані уроки та завдання для розвитку конкретних навичок студентів. Технологія занурення у віртуальний простір може використовуватися для тренування педагогічної комунікації та співпраці з батьками, колегами та адміністрацією закладу освіти. Це сприятиме підготовці майбутніх педагогів до різних викликів під час професійної діяльності [15, с. 522].

Імерсивна практика навчання має низку переваг, що суттєво підвищують якість освітнього процесу [9]:

1. Наочність. Віртуальний простір відкриває нові можливості для вивчення об'єктів і процесів, що неможливо або складно дослідити в реальному світі: анатомічні особливості людського тіла, робота механізмів, космічні польоти чи занурення на сотні метрів під воду є доступними для детального аналізу.
2. Зосередженість. У віртуальному середовищі практично відсутні зовнішні подразники, що дає змогу максимально сконцентруватися на навчальному матеріалі та покращити його засвоєння.
3. Залучення. Гейміфікація освітнього процесу сприяє засвоєнню значної частини інформації в ігровій формі, що робить навіть «суху» теорію наочною, зрозумілою й цікавою, підвищуючи рівень мотивації й ефективність навчання.

4. **Безпека.** Віртуальне середовище забезпечує безризикові умови для проведення складних операцій, тренувань з управління транспортом або виконання експериментів, не завдаючи шкоди.
5. **Ефективність.** За результатами проведених досліджень, результативність навчання із застосуванням віртуальних рішень на 10% перевищує показники традиційних форматів освіти [9, с. 170].

Узагальнений огляд основних переваг і викликів впровадження технологій віртуальної реальності в освітній процес наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Комплексна оцінка впливу VR-технологій на педагогічну освіту

<i>Категорія</i>	<i>Показники</i>	<i>Переваги</i>	<i>Обмеження / Виклики</i>	<i>Методи оцінювання</i>
<i>Технічний компонент</i>	Типи обладнання (шоломи, контролери, датчики)	Висока точність відстеження рухів, 360° візуалізація	Висока вартість, потреба в спеціальному ПО	Тестування пристроїв, анкетування користувачів
<i>Педагогічний вплив</i>	Рівень мотивації, залучення студентів	Гейміфікація, інтерактивність, розвиток критичного мислення	Недостатня методична підтримка, відсутність адаптованих матеріалів	Педагогічне спостереження, експертна оцінка
<i>Навчальні результати</i>	Засвоєння знань, розвиток професійних навичок	Покращення засвоєння матеріалу на 10%, розвиток емпатії	Неоднорідність доступу до технологій, складність масштабування	Тестування знань, порівняльний аналіз
<i>Організаційні аспекти</i>	Форма навчання (онлайн, офлайн), доступність	Можливість дистанційного навчання, гнучкість у розкладі	Необхідність інвестицій, технічна підтримка	Аналіз ресурсів, опитування викладачів
<i>Соціально-психологічний вплив</i>	Розвиток комунікативних компетенцій, емпатії	Покращення комунікації, безпечне середовище для помилок	Психологічні перешкоди, адаптація до нових форматів	Психологічні тести, фокус-групи

Джерело: власна розробка авторів

Сучасні технології віртуальної реальності відкривають нові можливості для організації освітнього процесу, формуючи максимально інтерактивне та захопливе середовище для студентів. Завдяки спеціалізованим платформам, учасники навчання можуть не тільки здобувати знання, а й активно взаємодіяти у реальному часі. На цифрових платформах віртуальне освітнє середовище створюється в режимі реального часу, де всі учасники процесу одночасно у нього занурені. Це можуть бути віртуальні лекції та практикуми на платформах Rumii, EngageVR, Anyland, NeosVR, High Fidelity або Bigscreen. Платформи Altspace та Vtime мають широкі можливості, зокрема для вивчення іноземних мов. Переваги таких платформ полягають у можливостях інтерактиву та співпраці здобувачів освіти та викладачів. Інтерактивні програми є відносно автономними та завершеними розробками, готовими до використання на уроках. Прикладом є Apollo 11 VR, віртуальний музей The VR Museum of Fine Art, гра InMind-2, Minecraft Education або застосунок з анатомії 3D Organon Anatomy, офіційним дистриб'ютором якого є ERC. Зокрема, цікавою розробкою є онлайн-курс з вивчення ділової англійської мови Virtual Speech [10, с. 43].

Основні характеристики та сфери застосування цифрових платформ та інтерактивних програм VR-навчання наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Платформи та інтерактивні програми з використанням технології віртуальної реальності

<i>Назва платформи / програми</i>	Основне призначення	Основні переваги	Приклади використання
<i>Rumii</i>	Віртуальні лекції та практикуми	Спільна робота, інтерактивність	Семінари, групові обговорення
<i>EngageVR</i>	Освітні тренінги, конференції	Реальний час, залученість учасників	Тренінги, презентації
<i>Altspace</i>	Соціальні взаємодії, мовні практики	Використання іноземних мов, мультикультурність	Розмовні клуби, мовні курси



<i>Anyland</i>	Відкритий віртуальний світ	Креативність, свобода дій	Проекти, творчі завдання
<i>Bigscreen</i>	Віртуальні кінотеатри, спільний перегляд	Соціальна взаємодія, спільне навчання	Перегляд лекцій, кіно, презентації
<i>Apollo 11 VR</i>	Історичні космічні симуляції	Поглиблене занурення, наочність	Вивчення історії космосу
<i>The VR Museum of Fine Art</i>	Віртуальні музеї	Доступ до мистецтва з будь-якого місця	Ознайомлення з мистецтвом
<i>Minecraft Education</i>	Освітня гра	Розвиток творчих і логічних навичок	Математика, історія, наука
<i>3D Organon Anatomy</i>	Вивчення анатомії	Детальна 3D-візуалізація, інтерактивність	Медична освіта, біологія
<i>Virtual Speech</i>	Онлайн-курси з ділової англійської мови	Практика мовлення, реальні сценарії	Розвиток комунікативних навичок

Джерело: власна розробка авторів

Педагогічні університети активно впроваджують цифрові технології у практичне навчання майбутніх фахівців. Зокрема, застосовуються віртуальні лабораторії для вивчення біології та хімії (Labster, PhET), симулятори й технології віртуальної реальності, зокрема програмні середовища для моделювання: AutoCAD, MATLAB чи SolidWorks [6, с. 10].

Таке цифрове насичення освітнього середовища створює нові можливості для інтерактивного навчання, однак супроводжується й низкою викликів. Зокрема, когнітивне перенапруження, спричинене необхідністю засвоєння великого обсягу інформації, може негативно впливати на концентрацію уваги студентів і знижувати їхню здатність до самоаналізу. Крім цього, деякі цифрові інструменти іноді фактично замінюють педагогічні практики. Хоча віртуальні тренажери й симуляції ефективно моделюють професійні ситуації, вони не завжди можуть повноцінно замінити безпосередній досвід взаємодії з дітьми чи проведення уроків у реальному класному середовищі [6, с. 13–14].



Водночас поряд із дидактичним потенціалом технологій віртуальної реальності, варто звернути увагу на психологічні аспекти їхнього застосування у навчальному процесі. Особливість психологічного впливу імерсивних інструментів навчання полягає у здатності безпосередньо впливати на свідомість особистості. Емоційне занурення в імерсивні середовища сприяє мотивації та розвитку творчого мислення студентів. Проте необхідно враховувати можливі негативні наслідки для фізичного та психічного здоров'я – перевтома та емоційне вигорання. Важливо враховувати індивідуальні психологічні особливості здобувачів педагогічної освіти, дотримуватись принципу добровільності, відчуття міри у використанні технологій та санітарно-гігієнічних норм для ефективного навчання [12, с. 11].

У контексті зростання інтересу до технологій віртуальної реальності у педагогічній освіті надважливо усвідомлювати, що цифрові інструменти не є лише засобами технічної трансформації навчального середовища – вони змінюють логіку засвоєння знань, міжособистісної взаємодії та побудови суб'єкт-суб'єктних відносин у процесі навчання. Залучення до віртуальних сценаріїв сприяє перенесенню акценту з традиційного трансляційного навчання до дослідницько-орієнтованого, де студент не просто отримує інформацію, а й активно конструює нове знання у взаємодії з динамічним середовищем. Це створює передумови для формування цілісного світогляду, здатності приймати відповідальні рішення, саморефлексії й вміння діяти у складних соціально-педагогічних контекстах.

Успішне впровадження імерсивних технологій вимагає від закладів вищої педагогічної освіти не лише оновлення змісту й форм навчання, але й переосмислення дидактичних засад. Традиційні методики потребують адаптації до умов віртуального простору, де змінюється характер пізнавальної діяльності, структура взаємодії та навіть сприйняття часу й простору освітнього процесу. Зокрема, короткі, глибоко концентровані віртуальні



заняття можуть вимагати нових форм оцінювання та підтримки з боку викладача. Відповідно, постає потреба у створенні мультидисциплінарних команд, що складаються з педагогів, методистів, IT-фахівців та освітніх психологів для розроблення сценаріїв віртуальної реальності, що не лише відповідають програмним цілям, а й враховують когнітивне навантаження, особливості сприйняття та рівень цифрової готовності студентів.

Інтеграція технологій віртуальної реальності у педагогічну освіту має розглядатися як елемент довгострокової інституційної стратегії цифрової трансформації. Йдеться не лише про закупівлю обладнання чи підготовку окремих курсів, а про формування цифрової культури в університетському середовищі. Це охоплює зміну управлінських практик, оновлення нормативної бази, впровадження нових моделей професійного розвитку викладачів і створення сталої системи моніторингу якості цифрового навчання. Лише за умови стратегічної, а не епізодичної методики, цифрові імерсивні платформи зможуть не лише доповнити, а якісно змінити підготовку майбутнього викладача як інноватора, критичного мислителя і фасилітатора навчального середовища нового покоління.

Отже, інтеграція технологій віртуальної реальності у підготовку педагогів значно підвищує якість освітнього процесу, сприяє розвитку професійних компетентностей і мотивації студентів, формує необхідні інтерактивні навички та фахові компетентності.

Висновки. Під час дослідження доведено, що технології віртуальної реальності є потужним знаряддям модернізації педагогічної освіти в умовах цифрової трансформації. Вони формують інтерактивне та всеосяжне освітнє середовище, що сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів, глибшому засвоєнню знань і розвитку практичних вмінь. Імерсивні технології забезпечують наочність, зосередженість, залучення та безпеку під час



навчання, забезпечуючи моделювання складних педагогічних ситуацій у найбільш наближених до реальності умовах.

З'ясовано, що використання інноваційних візуалізаційних засобів сприяє підвищенню мотивації студентів, розвитку критичного мислення, комунікативних компетенцій та емпатії, зокрема формуванню професійної автономії майбутніх педагогів. Водночас технології віртуальної реальності підтримують персоналізоване навчання, адаптоване до індивідуальних потреб, що є важливим у сучасному інформаційному суспільстві.

Для впровадження технологій занурення у віртуальний простір потрібна комплексна практика, що охоплює розроблення методичних порад, нормативно-правової бази, підвищення цифрової обізнаності викладачів і співпрацю між педагогами, IT-фахівцями та психологами. Крім того, важливо враховувати ймовірні виклики, зокрема когнітивне навантаження та баланс між цифровими технологіями й реальним педагогічним досвідом.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні ефективних моделей використання віртуальної реальності у педагогічній освіті, вивченні впливу імерсивного навчання на засвоєння знань, адаптації VR-сценаріїв до різних освітніх контекстів, зокрема інклюзивної освіти.

Список використаних джерел

1. Романишин І., Самборська О., Хміль Н. Ефективність використання віртуальної та доповненої реальності у професійній підготовці майбутніх педагогів. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 5. С. 1–18. DOI: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.04.29.01>.

2. Сікора Я., Марчук Н., Нестеров В. Технології майбутнього: роль штучного інтелекту у персоналізованому навчанні. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 1(29). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-1\(29\)-526-537](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-1(29)-526-537).



3. Яремчук Н. Імерсивні технології у професійній дистанційній підготовці вчителів початкової школи. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2022. № 4(78). С. 61-68. DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2022.4.6>.
4. Ivanchenko K. The role of adaptive learning in the training of electronics and automation engineers. *Futurity Education*. 2022. № 2(1). С. 86–105. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED.2022.25.03.8>.
5. Ярова О., Немировська О., Різак Г. Використання цифрових технологій для адаптації дистанційної освіти в умовах української реформи. *Вісник науки та освіти*. 2025. № 3(33). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-3\(33\)-1685-1699](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-3(33)-1685-1699).
6. Різак Г., Мочалов Д., Ковальська К. Оцінювання впливу цифрових технологій на формування професійних компетенцій майбутніх освітян в Україні. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 16. С. 1-21. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15114519>.
7. Загородня Л., Аторіна В. Розвиток естетичної компетентності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти у процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи природознавства з методикою». *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. № 80 (1). С. 95–98. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.1.19>.
8. Voiko A. Interactive extracurricular activities for improving foreign language communicative competence of students of secondary and out-of-school education. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. 2024. № 28(1). С. 43-52. DOI: <https://doi.org/10.32405/2308-3778-2024-28-1-43-52>.
9. Вараксіна Н. Використання технологій змішаної реальності в освіті. *Науково-педагогічні студії*. 2024. № 6. С. 168-180. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2022-6-168-180>.



10. Волинець В. Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. № 2. С. 40–47. URL: <http://npo.kubg.edu.ua/article/view/235753/234130> (дата звернення: 12.05.2025).

11. Шкуренко О., Слупська Я. Застосування віртуальної реальності (VR) у освіті. *Молодий вчений*. 2022. № 9(109). С. 82-88. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-9-109-19>.

12. Опольська А., Пак А., Короленко В. Дослідження ефекту віртуальної та доповненої реальності на мотивацію навчання майбутніх педагогів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. № 10. С. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13626846>.

13. Тарангул Л., Романюк С. Використання технологій доповненої реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти. *Проблеми освіти*. 2022. № 1(96). С. 187-204. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-96.2022.12>.

14. Хміль Н., Галицька-Дідух Т., Цяньці В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*. 2023. № 22. URL: <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/505/463> (дата звернення: 12.05.2025).

15. Ковальчук А. Напрями цифровізації фахової підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. № 11(25). С. 518-527. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-11\(25\)-518-527](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-11(25)-518-527).