

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

PROCEEDINGS



КИЇВ - 2025
KYIV - 2025

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту цифровізації освіти НАПН України
(Протокол № 8 від 29 травня 2025 року)*

Рецензенти:

- Роговенко М. М.** кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри психології Навчально-наукового інституту права та психології Національної академії внутрішніх справ України.
- Коваленко В. В.** кандидат педагогічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України.

I88 Імерсивні технології в освіті : збірник матеріалів V Міжнародн. наук.-практ. конф., м. Київ, 29 квітня 2025 р. / за заг. ред. Носенко Ю.Г. Київ : ЦО НАПН України, 2025. 317 с.

ISBN 978-617-8330-48-4
DOI 10.33407/lib.NAES.id/eprint/745695

Збірник містить матеріали доповідей, що були представлені на V Міжнародній науково-практичній конференції «Імерсивні технології в освіті». В доповідях розглянуті наукові та методичні питання цифровізації суспільства і освіти, визначені сутність та інноваційність імерсивних технологій для розвитку освіти, розкрито аспекти використання віртуальної та доповненої реальності, штучного інтелекту в освітній практиці педагогів. Представлені матеріали можуть бути використані вченими, науково-педагогічними та педагогічними працівниками, аспірантами, докторантами, вчителями закладів загальної середньої освіти.

ISBN 978-617-8330-48-4

ЗМІСТ / CONTENT

РОЗДІЛ 1. Імерсивні технології в освітньому процесі.....	6
CHAPTER 1. Immersive Technologies in the Educational Process.....	6
<i>Bevzenko Yu., Kononova O., Rosliakova A., Yurzhenko A. The use of immersive technologies while maritime english teaching.....</i>	<i>6</i>
<i>Dashevskaya A., Chernelya I. Gamification through immersive technologies: stimulating creativity and critical thinking in STEM/STEAM.....</i>	<i>9</i>
<i>Khomenko Kh., Chernelya I. The use of mixed reality technologies in education.....</i>	<i>12</i>
<i>Kravtsova P. Methodology of organizing hybrid conferences as a form of immersive pedagogical practice.....</i>	<i>17</i>
<i>Matviienko L. Using immersion technologies to develop simultaneous and consecutive interpreting skills.....</i>	<i>18</i>
<i>Баценко С.В., Горбаченко В.І. Змістовий дизайн уроку з використанням імерсивних технологій в умовах змішаного навчання.....</i>	<i>20</i>
<i>Боско Н.М. З досвіду впровадження доповненої реальності у практичну підготовку фахівців у закладах фахової передвищої освіти.....</i>	<i>24</i>
<i>Буров О.Ю. Конвергенція імерсивних технологій та пі: від органів чуття до когнітивних процесів.....</i>	<i>27</i>
<i>Гальчич І.П. Формування медіаційних навичок майбутніх соціальних працівників у процесі практичної підготовки за допомогою імерсивних технологій.....</i>	<i>32</i>
<i>Гаркавенко М., Любименко О.М., Маслова Н.О., Штепа О.А. Імерсивна освітня веб-гра як інструмент розвитку STEM-компетентностей.....</i>	<i>37</i>
<i>Гришук Ю., Гришук О. Віртуальні тури містами Польщі, як інструмент міжкультурної комунікації.....</i>	<i>40</i>
<i>Денисенко С.М. Віртуальні екскурсії як інструмент інтерактивного вивчення стилів графічного дизайну.....</i>	<i>44</i>
<i>Дущенко О.С. Використання технологій віртуальної реальності під час підготовки майбутніх учителів математики та інформатики.....</i>	<i>49</i>
<i>Жарлінська Р.Г., Зверховська В.Ф., Романенко С.В. Здоров'язбережувальний аспект використання імерсивних технологій у навчальному процесі закладів медичної освіти.....</i>	<i>53</i>
<i>Здоровець О.Ф., Северина Л.М., Беляєва О.І. Інтеграція технологій віртуальної, доповненої реальності та штучного інтелекту як інноваційний підхід до розвитку цифрової компетентності педагогів у 2025 році.....</i>	<i>57</i>
<i>Іноземцева С.В. Можливості використання технологій доповненої реальності в освіті.....</i>	<i>62</i>
<i>Кашуба С.В. Розвиток цифрової компетентності школярів через застосування імерсивних технологій у навчанні робототехніки.....</i>	<i>65</i>

практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих вчених. Харків : ХНАДУ. 328 с. С. 110-113.

3. Дущенко, О. С. (2020b). Підходи до використання технологій доповненої та віртуальної реальності в освітньому процесі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2(158), 23-29.

4. Інноваційні цифрові освітні рішення. (2025). URL: <https://www.mozaweb.com/uk/index.php>

5. Паршукова, Л. М., & Паршуков, С. В. (2023). Використання технологій віртуальної та доповненої реальності в професійній діяльності вчителя інформатики. *Інноваційна педагогіка*, 55(2), 183-186. <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/55.2.38>

6. Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерна алгебра і геометрія» освітнього ступіня «бакалавр» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 014 Середня освіта (014.04 Математика). Ізмаїл : ІДГУ. 2024. 17 с.

7. Цимбалюк, Т., & Федасюк, Д. (2024). Використання імерсивних технологій в освітньому процесі: переваги підходу, аналіз комерційних систем, класифікація навчальних середовищ. *Інформаційні системи та мережі*, 15, 219-237. <https://doi.org/10.23939/sisn2024.15.219>

УДК 378

Жарлінська Раїса Григорівна

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри менеджменту та маркетингу;

Зверховська Валентина Францівна

кандидат юридичних наук, доцент,

доцент кафедри судової медицини та права;

Романенко Світлана Вікторівна

кандидат економічних наук,

викладач кафедри менеджменту та маркетингу

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,

м. Вінниця, Україна

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНИЙ АСПЕКТ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ

Актуальність. Сучасна медична освіта потребує інтеграції інноваційних технологій, які сприяють ефективному засвоєнню навчального матеріалу та забезпечують безпечне освітнє середовище. Імерсивні технології, зокрема віртуальна (VR) та доповнена реальність (AR), сприяють не лише підвищенню якості навчання, але й реалізації здоров'язбережувального підходу в навчальному процесі. Вони дозволяють моделювати складні клінічні сценарії без

ризик для здобувачів і пацієнтів, зменшують рівень стресу під час навчання та сприяють покращенню психоемоційного стану здобувачів освіти.

Постановка проблеми. Традиційні методи підготовки медичних фахівців включають значний рівень стресу та фізичних навантажень, пов'язаних із клінічною практикою. Недостатній рівень підготовленості здобувачів до реальних клінічних ситуацій може підвищувати рівень емоційного вигорання та знижувати ефективність навчання. Впровадження імерсивних технологій у медичну освіту є перспективним інструментом для мінімізації цих негативних факторів та підвищення рівня здоров'язбережувальних технологій.

Метою даного дослідження є аналіз впливу імерсивних технологій на здоров'язбережувальні аспекти навчального процесу в закладах медичної освіти, а також визначення їх ефективності у формуванні професійних компетентностей майбутніх медичних фахівців.

Виклад основних результатів дослідження. У ході дослідження було проведено аналіз впливу імерсивних технологій на здоров'язбережувальний аспект навчального процесу в медичних закладах освіти (зокрема, Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова шляхом анкетування здобувачів вищої освіти). Основні результати демонструють позитивний ефект використання VR- та AR-середовищ для зниження рівня стресу серед здобувачів, підвищення безпеки освітнього процесу, формування моторно-когнітивних навичок та покращення психоемоційного стану майбутніх медичних фахівців.

Передусім варто відмітити зниження рівня стресу серед здобувачів. Одним із найбільших викликів медичної освіти є високий рівень стресу, який виникає у здобувачів під час освоєння практичних навичок у клінічному середовищі. Згідно з дослідженням Khan et al. [2], здобувачі, які використовували VR-симулятори для відпрацювання базових медичних процедур (інтубація, катетеризація, серцево-легенева реанімація), мали на 30% нижчий рівень стресу порівняно з тими, хто одразу приступав до реальних маніпуляцій на пацієнтах.

VR- та AR-технології дають змогу створити контрольоване освітнє середовище, у якому здобувачі можуть без ризику відпрацьовувати необхідні навички, поступово адаптуючись до реальних умов. Це не тільки сприяє їхньому психологічному комфорту, але й допомагає уникати помилок, які могли б завдати шкоди пацієнтам у реальних клінічних умовах.

Наступна перевага досліджуваних технологій – підвищення безпеки навчального процесу. Використання VR- та AR-симуляторів у набутті хірургічних навичок дозволяє мінімізувати ризик медичних помилок та забезпечити безпечне середовище для відпрацювання критичних маніпуляцій. Наприклад, у кардіології AR-навчальні платформи використовуються для візуалізації анатомії серця та катетеризації судин, що сприяє зменшенню ймовірності ускладнень під час реальних процедур [4].

Підготовка лікарів у контрольованому VR-середовищі дозволяє мінімізувати ризик під час перших самостійних процедур та підвищити якість надання медичних послуг у майбутньому. Таким чином, ефективно впровадження імерсивних технологій у медичну освіту безпосередньо впливає

на якість медичної практики, знижуючи рівень ятрогенних ускладнень та підвищуючи рівень безпеки пацієнтів.

Імерсивні технології сприяють формуванню моторно-когнітивних навичок. Навчання мануальних навичок, таких як лапароскопічні операції, нейрохірургія або ін'єкційні процедури, вимагає від здобувачів високого рівня концентрації та моторного контролю. Дослідження Gallagher et al. [1] показало, що здобувачі, які тренували хірургічні навички у VR-середовищі, демонстрували на 40% вищий рівень точності при виконанні реальних процедур. Це пояснюється можливістю багаторазового повторення маніпуляцій у безпечному середовищі, що зменшує рівень страху перед помилками та сприяє оптимальному засвоєнню навичок. Застосування VR у реабілітації після інсультів також сприяє покращенню рухової активності пацієнтів, що є ключовим фактором їхнього швидкого відновлення.

Таким чином, VR- та AR-технології не лише готують майбутніх лікарів до практики, але й забезпечують нові можливості у безпосередньому лікуванні та реабілітації пацієнтів, відкриваючи перспективи їхнього широкого впровадження в медичну практику.

Наступним кроком нашого дослідження був аналіз використання імерсивних технологій у різних галузях медицини та їх здоров'язбережувальний вплив, оскільки здобувачі вищої освіти після отримання дипломів переважно отримують подальшу освіту в інтернатурі за певною спеціальністю та одночасно є працівниками закладів охорони здоров'я на посадах лікарів-інтернів. Тому після успішного впровадження VR та AR у медичну освіту логічним продовженням стає їх інтеграція у реальну клінічну практику. Вони вже активно використовуються у хірургії, кардіології, ортопедії, педіатрії, психіатрії, реабілітації та багатьох інших сферах медицини (таблиця 1).

Таблиця 1

Використання імерсивних технологій в окремих галузях медицини

Галузь медицини	Використання VR/AR	Здоров'язбережувальний вплив
Хірургія	VR-симуляції операцій, AR-навігація під час хірургічних втручань.	Зменшення кількості ускладнень за рахунок віртуальних тренувань. Зниження стресу у хірургів, що зменшує професійне вигорання.
Анестезіологія та реанімація	VR-навчальні тренажери, AR-інструкції для інвазивних процедур.	Зниження ризику помилок у критичних ситуаціях.
Кардіологія	AR-навчальні платформи для аналізу серця, VR-моделювання процедур.	Підвищення точності катетеризації. Менший рівень стресу у лікарів.
Ортопедія та травматологія	VR-реабілітаційні програми, AR-операції на кістках.	Прискорення відновлення після травм.

Галузь медицини	Використання VR/AR	Здоров'язбережувальний вплив
Неврологія та психіатрія	VR-терапія для лікування фобій, депресії, ПТСР.	Покращення психоемоційного стану.
Онкологія	AR-візуалізація пухлин, VR-планування операцій.	Підвищення точності хірургічних втручань.
Реабілітація після інсультів	VR-тренажери для відновлення рухової активності.	Швидше відновлення пацієнтів.
Педіатрія	VR-ігрові середовища для зниження страху у дітей.	Зниження психологічного стресу перед медичними процедурами.

Висновки. Отже, VR- та AR-технології сприяють оптимізації навчального процесу, зменшуючи фізичне та емоційне навантаження на здобувачів. Вони дозволяють:

- ефективно розподіляти навчальне навантаження, що запобігає перевтомі;
- зменшувати рівень стресу під час практичних занять;
- полегшувати перехід від теоретичних знань до реальної практики.

Також їх активне використання у клінічній практиці підвищує точність медичних процедур, зменшує кількість ускладнень і сприяє швидшому відновленню пацієнтів. У майбутньому VR- та AR-рішення можуть бути адаптовані до персоналізованої медицини, що відкриє нові можливості для покращення якості лікування та реабілітації.

Перспективи подальших досліджень. Використання імерсивних технологій у медичній освіті є перспективним напрямом, що сприяє реалізації здоров'язбережувального підходу до навчання. Віртуальна реальність допомагає знизити рівень стресу, підвищує безпеку навчального процесу та сприяє формуванню професійних навичок у комфортному середовищі. Перспективи подальших досліджень включають:

- оцінку довгострокового впливу VR-навчання на рівень професійної підготовки випускників;
- аналіз впливу VR- та AR-технологій на зниження синдрому емоційного вигорання у здобувачів;
- дослідження впливу імерсивних технологій на когнітивний розвиток майбутніх лікарів.

Список використаних джерел

1. Eden, R., Kumar, S., & Gallagher, A. G. (2020). The Role of Virtual Reality Simulation in Surgical Training. *Annals of Surgery*, 272(3), 384-391. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003903>
2. Khan, S. M., Oliviera, C., & Patel, R. (2022). Virtual Reality-Based Training in Medical Education: Impact on Student Stress and Performance. *Medical Education Journal*, 56(5), 789-803. <https://doi.org/10.1111/medu.14791>

3. Kneebone, R. L., Aggarwal, R., & Darzi, A. (2019). Distributed Simulation for Medical Training. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, 5(2), 98-104. <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2018-000463>

4. Lee, J. H., Kim, M. J., & Park, S. J. (2021). Augmented Reality in Healthcare Education: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 23(7), e25292. <https://doi.org/10.2196/25292>

5. Smith, T., & Jones, R. (2021). Emotional Resilience in Medical Students Using Virtual Patient Simulations. *Advances in Health Sciences Education*, 26(4), 1221-1240. <https://doi.org/10.1007/s10459-021-10042-3>

УДК 378.046.4:004.946:004.8

Здоровець Олексій Федорович

завідувач обласного науково-методичного центру інформатизації освіти;

Северина Любов Миколаївна

методист обласного науково-методичного центру інформатизації освіти;

Беляєва Олена Іванівна

методист обласного науково-методичного центру інформатизації освіти

Комунальний заклад “Запорізький обласний інститут післядипломної

педагогічної освіти” Запорізької обласної ради

м. Запоріжжя, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ, ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ У 2025 РОЦІ

Анотація. Сучасна освіта переживає період стрімкої цифрової трансформації, особливо в умовах глобальних викликів, що супроводжують людство останніми роками. Інтеграція технологій віртуальної реальності (VR), доповненої реальності (AR) та штучного інтелекту (ШІ) відкриває безпрецедентні можливості для розвитку цифрової компетентності педагогів, дозволяючи створювати інноваційні освітні середовища, персоналізувати навчання та підвищувати ефективність професійного розвитку. Дане дослідження пропонує комплексний аналіз потенціалу цих технологій у контексті Рамки цифрової компетентності громадян України, а також модель їх інтеграції для системного розвитку цифрових навичок освітян в умовах цифрової трансформації освіти.

Ключові слова: VR/AR, ШІ, цифрова компетентність, педагогічна освіта, професійний розвиток педагогів.

Вступ та актуальність проблематики. У наш неспокійний час, коли світ стикається з численними викликами — від пандемій до геополітичних потрясінь