

SECTION: PEDAGOGICAL SCIENCES.

SEKCJA: NAUKI PEDAGOGICZNE.

How to cite: Chubenko, V., Tugushev, A., & Krasnova, A. (2023). Implementation of virtual reality in medical education: impact on the educational process and training of students. *Global Innovations and Collaborative Solutions in Contemporary Science*. (pp. 60-64). Futurity Research Publishing. https://futurity-publishing.com/international_conference_3/

Впровадження віртуальної реальності в медичну освіту: вплив на навчальний процес і підготовку студентів

Implementation of virtual reality in medical education: impact on the educational process and training of students

Чубенко Валентина Анатоліївна¹, Тугушев Алій Саїмович² Краснова Анатолія Анатоліївна³

¹ викладач, Черкаська медична академія, м. Черкаси, Україна, v.chubenko.2016@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9497-1005>

² кандидат медичних наук, асистент кафедри факультетської хірургії, Запорізький державний медично-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна, tugushev63@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-8006-1863>

³ кандидат медичних наук, доцент, кафедра факультетської терапії, медичний факультет, Ужгородський Національний університет, м. Ужгород, Україна, anatolijakrasnova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6858-4549>

Accepted: October 12, 2023 | **Published:** November 2, 2023 | **Language:** Ukrainian

Abstract: In today's world, where medicine is constantly evolving and acquiring new forms and technologies, the training of medical specialists is becoming more complex and requires the introduction of innovative teaching methods. One of these innovations is the use of virtual reality in medical education. The abstracts are dedicated to highlighting the impact of virtual reality on the educational process and training of students in medical institutions. The abstracts present the advantages and disadvantages of

using virtual reality in medical education, reveal the impact of virtual reality on the learning process of medical students.

Keywords: virtual reality, innovative teaching methods, interactive technologies, medical education, educational process, immersive learning

Вступ

Медична освіта є однією з найважливіших сфер навчання, оскільки від неї залежить якість і безпека майбутнього медичного обслуговування пацієнтів. Розвиток технологій і наукових досягнень в медицині ставить перед сучасними студентами медичних факультетів завдання обов'язкового оволодіння новими навичками й знаннями. Одним із варіантів вдосконалення медичної освіти й підготовки студентів є використання інноваційних технологій. Віртуальна реальність (VR) – інноваційна технологія, що поступово впроваджується в медичну освіту й практику й відкриває нові можливості для покращення навчальних процесів і підготовки студентів.

Мета роботи – проаналізувати вплив віртуальної реальності на навчальний процес і підготовку студентів у медичних університетах. Для досягнення цієї мети необхідно виконати такі *завдання*:

- 1) висвітлити поняття «віртуальна реальність» у навчальному процесі;
- 2) систематизувати переваги і недоліки застосування віртуальної реальності в медичній освіті;
- 3) визначити ступінь впливу VR на навчальний процес і підготовку студентів. Об'єктом вивчення являється навчальний процес у медичних закладах освіти, в межах якого застосовується віртуальна реальність.

Предмет дослідження – теоретичні й практичні аспекти використання VR в медичних закладах освіти.

Результати дослідження

Сьогодні впровадження нових технологій в процес навчання є невід'ємною частиною стратегії підвищення якості будь якої освіти. В сучасних закладах вищої освіти переважно використовуються традиційні підходи до навчання, які передбачають викладання матеріалу, його опрацювання студентами й оцінку їхніх знань. У практичних галузях особливо важливим є вдосконалення навичок за допомогою практики, роботи з методиками й здобуття відповідного досвіду. Наприклад, в медичній освіті важливі практичні заняття й стажування, оскільки якість їхнього проведення і їхня кількість суттєво впливають на кваліфікацію майбутніх фахівців. Для ефективного викладання базових медичних дисциплін, як-от «Анатомія людини», «Фізіологія» й «Патофізіологія», необхідна пряма демонстрація людського матеріалу. Навіть наявність найкращих підручників, посібників і навчальних відеоматеріалів не гарантує оптимального засвоєння знань (Ковальчук та інші, 2020).

Автори Кудря та інші (2020) вважають, що віртуальна реальність – це технологічно створена імітація реального середовища, яка дає користувачам відчуття присутності в ній. Вона може містити 3D-зображення, звук, імітувати відчуття дотику та інші сенсорні враження, що дозволяють взаємодіяти з цим віртуальним світом. VR використовується в різних галузях, включно з розвагами, освітою, медициною, наукою й багатьма іншими, і має на меті створення іммерсивного досвіду (Кудря та інші, 2020).

На думку Ковальчук (2023) віртуальна реальність – це використання програмного забезпечення для створення іммерсивного середовища. На відміну від звичайних інтерфейсів з екранами, у VR візуалізація здійснюється за допомогою спеціального дисплею у формі шолому (HMD) і спеціальних сенсорів (маніпулятори, рукавиці, стилуси), які дозволяють користувачу взаємодіяти з оточенням, віртуальними персонажами й об'єктами, наче б вони були реальними.

В таблиці 1. перелічено переваги й недоліки використання віртуальної реальності в медичній освіті.

Таблиця 1

Переваги й недоліки використання віртуальної реальності в медичній освіті

№	Переваги	Недоліки
1	Отримання іммерсивного досвіду. Віртуальна реальність надає студентам-медикам можливість іммерсивно взаємодіяти з віртуальними середовищами, які імітують різні клінічні сценарії. Такий досвід сприяє глибокому засвоєнню матеріалу й формує практичні навички.	Вартість обладнання. Для впровадження, створення й використання VR-середовищ потрібне спеціалізоване обладнання, яке може бути досить витратним, що знижує його доступність для багатьох навчальних закладів.
2	Поширення доступу. За допомогою віртуальної реальності студенти можуть навчатися віддалено, використовуючи віртуальний доступ до клінічних ситуацій.	Підготовка викладачів. Викладачам необхідно навчатися використовувати VR-технології й розробляти відповідні навчальні матеріали, що суттєво ускладнить освітній процес.
3	Безпека. Віртуальна реальність дозволяє створити серйозні клінічні сценарії без реальної загрози для пацієнтів. Студенти можуть вправлятися без ризику помилитися й завдати шкоди пацієнтам.	Потреба контенту. Розробка високоякісного VR-контенту може бути витратною з огляду на час і ресурси, які потрібні для цього.
4	Інтерактивність. Студенти мають змогу взаємодіяти з віртуальними пацієнтами, виконувати процедури й спостерігати за реакцією. Інтерактивність розвиває практичні навички й уміння розв'язувати клінічні ситуації.	Деякі користувачі під час користування VR можуть відчувати дискомфорт, головний біль або запаморочення.
5	Мультидисциплінарність. Віртуальна реальність може об'єднувати студентів з різних медичних спеціальностей для спільного навчання й співпраці над клінічними сценаріями.	Обмеженість фізичної взаємодії. У віртуальному середовищі фізичний контакт обмежений, що здатне спричиняти проблеми вивчення деяких медичних процедур, де фізичний контакт є важливим.
6	Ефективність.	Залежність від технології.

	Дослідження показують, що використання віртуальної реальності в медичній освіті підвищує рівень засвоєння матеріалу й покращує підготовку студентів.	Викладання з використанням VR-технологій може ускладнюватися технічними проблемами, поломками обладнання чи відсутністю стабільного інтернет-з'єднання.
7	Можливості відновлення. Віртуальна реальність дозволяє студентам удосконалювати виконання процедур без обмежень часу й кількості повторень.	Етичні питання. Використання VR у медичній освіті може зіштовхнутися з етичними питаннями, особливо в контексті імітації клінічних сценаріїв з пацієнтами.
8	Збільшення мотивації. Ігровий аспект віртуальної реальності збільшить мотивацію студентів до навчання й практичних вправ.	Необхідність постійного оновлення. Технології VR швидко розвиваються, а тому навчальні програми й обладнання потребуватимуть постійного оновлення.

Джерело: власна розробка авторів на основі аналізу (Аветіков та інші, 2019; Pottle, 2019; Камінський та інші, 2023; Ковальчук та інші, 2023)

Отже, можна стверджувати, що використання технологій VR в медичній освіті підвищує мотивацію й покращує цифрові навички учасників освітнього процесу, поєднує теоретичні й практичні знання, розширює методологічні можливості викладачів, знімає етичні обмеження в дослідженнях, оптимізує навчальний процес і зменшує витрати на матеріальне забезпечення в довгостроковій перспективі.

Висновки

Використання віртуальної реальності в медичній освіті має великий потенціал для поліпшення навчального процесу й підготовки студентів. Вона забезпечує іммерсивний досвід, який дозволяє студентам відчувати себе в реальному клінічному середовищі. Віртуальна анатомія, фізіологія й практичні навички стають доступними для набуття й удосконалення без реальних клінічних ризиків. Студенти краще розуміють і запам'ятовують матеріал, напружують вміння приймати правильні рішення. Незважаючи на багато переваг, використання VR вимагає великих інвестицій в обладнання й розробку віртуальних середовищ. Загалом впровадження віртуальних технологій в медичну освіту відкриває нові можливості для покращення навчального процесу й підготовки кваліфікованих медичних фахівців, які готові до реальної клінічної практики й викликів медичного сектору.

Література

- Pottle, J. (2019). Virtual reality and the transformation of medical education. *Future Healthcare Journal*, 6(3), 181–185. <https://doi.org/10.7861/fhj.2019-0036>
- Аветіков Д. С., Яценко І. В. & Локес К. П. (2019). Сучасні системи віртуальної реальності в комплексній підготовці лікарів-стоматологів. *Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти*

в Україні : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. Участю (м. Полтава, 21 березня 2019 р.). с. 5–6. Полтава.

Камінський В. В., Коваленко В. В., Мунтян Л. Я. & Кірієнко Т. В. (2023). Інновації в українській вищій медичній освіті: пріоритетні напрями, прогноз майбуття. *Академічні візії*, (19). <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/356>

Кудря І. П., Кулішов С. К., Третяк Н. Г. (2020). Симуляційні технології в сучасному освітньому процесі підготовки майбутніх лікарів. *Вісник проблем біології і медицини*, 2(156), 198–201. DOI: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/12866>

Kovalchuk, O. I., Bondarenko, M. P., Okhrey, A. G., Prybytko, I. Y., & Reshetnyk, E. M. (2020). Features of using immersive technologies (virtual and augmented reality) in medical education and practice. *Morphologia*, 14(3), 158–164. <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2020.3.158-164>