***Румянцева Поліна Олександрівна****,**студентка,*

*Державний торговельно-економічний університет, м. Київ*

***Науковий керівник: Тарасюк Антон Миколайович****,*

*асистент, доктор філософії PhD,*

*Державний торговельно-економічний університет, м. Київ*

*ORCID: 000-0003-0830-1636*

**ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ В МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ**

Медична підготовка за допомогою віртуальної реальності являє собою передовий підхід до вдосконалення практичних навичок студентів у секторі охорони здоров’я. Інтегруючи цю новітню технологію у програму, навчальні заклади надають студентам інструменти для випробування реалістичних медичних сценаріїв. Таке навчання відіграє важливу роль у підготовці студентів-медиків до тонкощів лікування пацієнтів у реальному житті.

**Застосування VR в медичній підготовці**

1. Розуміння анатомії людини: VR-моделі дають студентам можливість досліджувати анатомічні структури, такі як мозок, серце, м'язи тощо, набагато краще, ніж за допомогою звичайних підручників. Ці моделі можна обертати, збільшувати, зменшувати, розрізати, збирати та розбирати, щоб студенти могли бачити їх з будь-якого ракурсу та могли краще зрозуміти та запам’ятати їх будову.
2. Відточування хірургічних навичок: Одне з найбільш цінних застосувань віртуальної реальності в медичній освіті. Однією з ключових переваг є те, що у студентів є можливість отримати захоплюючий хірургічний досвід ще на ранніх стадіях медичної освіти. Вони можуть увійти у віртуальну операційну, спостерігати за процедурами та ретельно аналізувати всі хірургічні процеси.
3. Симуляція невідкладної допомоги: Навчання сценаріям у відділенні невідкладної допомоги є критично важливим для медичних працівників. Віртуальна реальність дозволяє створювати сценарії надзвичайних ситуацій, таких як серцевий напад, травма, отруєння тощо, які можуть виникнути у реальному житті. Це дозволяє студентам відпрацьовувати навички швидкого реагування та прийняття рішень в стресових ситуаціях.
4. Напрацювання навичок діагностики та лікування: Віртуальні пацієнти дають можливість студентам проводити практику з діагностування та лікування різних хвороб у віртуальному середовищі, здобуваючи цінний досвід перед роботою з реальними людьми.
5. Розвиток емпатії: Ключем до того, щоб стати чудовим лікарем, також є сильна емпатія до пацієнтів, яких вони лікують. VR надає студентам можливість певною мірою відчути деякі захворювання, які можуть мати майбутні пацієнти. Незалежно від того, чи це втрата зору, втрата слуху, запаморочення чи інші симптоми, VR може стати для студентів ключем до розвитку необхідних для роботи навичок емпатії. [2]

**Переваги використання VR в навчанні медичних фахівців**

1. Безпечне навчання: VR-симулятори дають можливість практикувати хірургічні процедури та діагностику в безпечному віртуальному середовищі без ризику для студентів чи інших людей.
2. Підвищення мотивації та зацікавленості: VR дозволяє студентам відчути себе учасниками реального медичного процесу, що збільшує зацікавленість студентів та стимулює їхню мотивацію до навчання.
3. Можливість повторення матеріалу: VR-симуляції можна використовувати багаторазово, що дозволяє студентам практикувати необхідні навички до досконалості.
4. Зворотній зв’язок: Студентам завжди надається зворотний зв'язок про результати лікування, щоб вони могли оцінити його ефективність та проаналізувати свої помилки.
5. Персоналізація навчання: VR може бути адаптована до індивідуальних потреб студентів, дозволяючи їм навчатися у власному темпі та приділяти більше уваги темам, які потребують додаткової уваги.

**Виклики та обмеження впровадження VR в медичну освіту**

1. Висока вартість обладнання: Впровадження в освітній процес VR може вимагати значних витрат на придбання та обслуговування спеціалізованого обладнання.
2. Віртуальні пацієнти: Створення реалістичних віртуальних пацієнтів є однією з головних проблем. Щоб досягти змістовної та правдоподібної взаємодії з віртуальними пацієнтами, важливо використовувати високоякісну технологію штучного інтелекту, здатну як до вербальної, так і до невербальної комунікації.
3. Технічна складність: VR-симулятори можуть бути складними у налаштуванні та використанні, що може потребувати додаткової підготовки викладачів та студентів.
4. Обмежена можливість практики деяких медичних процедур: Хоча VR дозволяє практикувати досить багато медичних сценаріїв, проте деякі процедури все ще не доступні для віртуального навчання.

**Приклади успішного використання VR в медичній освіті**

Virti пропонує комплексну платформу віртуальної реальності для навчання, що охоплює широкий спектр сценаріїв, від моделювання операцій до вправ спілкування з пацієнтами. Платформа надає дані про продуктивність для постійного навчання та розвитку. [3]

SimX – це вдосконалена платформа, яка забезпечує комплексне навчання медичних фахівців. Платформа включає в себе складні 3D-моделі різних частин тіла та органів людини, а також віртуальних пацієнтів, щоб користувачі могли випробувати реалістичну симуляцію. [4]

Oxford Medical Simulation фокусується на створенні надзвичайно реалістичних сценаріїв VR. Студенти можуть взаємодіяти з віртуальними пацієнтами, щоб практикувати, діагностику та лікування пацієнтів у віртуальному середовищі. [5]

Тайбейський медичний університет (TMU) створив найбільше в світі програмне забезпечення VR для вивчення анатомії. Університет пропонує курс із понад 4000 анатомічних 3D-моделей, що дозволяє студентам детально візуалізувати лекції про анатомічні структури, що покращує ефективність навчання. [6]

FundamentalVR пропонує навчальні програми для хірургів на основі симуляторів. Симуляції спрямовані на те, щоб допомогти хірургам під час навчання вдосконалити свої знання та вміння, забезпечуючи безпечне контрольоване віртуальне середовище. [2]

Отже, віртуальна реальність в медичній освіті - це інноваційний інструмент, який відкриває нові можливості для навчання та підготовки медичних фахівців. VR дозволяє студентам медичних вузів вивчати анатомію та фізіологію людини в цікавому інтерактивному 3D-форматі, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Також VR дозволяє студентам навчитися ефективно працювати в стресових ситуаціях та складних сценаріях, що підвищує якість медичної освіти, що є дуже важливим для розвитку медичної галузі та забезпечення якісної медичної допомоги пацієнтам у майбутньому.

**Література**

1. What is virtual reality? URL: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/virtual-reality> (дата звернення: 09.04.2024)
2. How AR & VR in Healthcare Enhances Medical Training? URL: <https://onix-systems.com/blog/ar-vr-in-medical-training> (дата звернення: 09.04.2024)
3. Virti. URL: <https://www.virti.com/industries/healthcare/> (дата звернення: 09.04.2024)
4. SimX. URL: <https://www.simxvr.com/> (дата звернення: 09.04.2024)
5. Oxford Medical Simulation. URL: <https://oxfordmedicalsimulation.com/> (дата звернення: 09.04.2024
6. TMU pioneers world’s largest virtual reality anatomy class. URL: <https://oge.tmu.edu.tw/tmu-pioneers-worlds-largest-virtual-reality-anatomy-class/> (дата звернення: 09.04.2024)