

VR/AR-технологий как средства адаптации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Ежегодный рост численности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью обуславливает актуальность проблемы инклюзивного образования, для решения которой требуются новые средства обучения, обладающие более высокой интерактивностью и наглядностью по сравнению с классическими инструментами. Одним из способов решения данной проблемы является применение технологии виртуальной реальности, что позволит повысить уровень комфорта образовательной среды для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Объект: VR/AR-технологии.

Предмет: использование VR/AR-технологии лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

Цель: изучить способы использования VR/AR-технологий как средств адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

Технология виртуальной реальности (virtual reality, VR) – это комплексная технология, позволяющая погрузить человека в иммерсивный виртуальный мир при использовании специализированных устройств (шлемов и очков виртуальной реальности). Виртуальная реальность обеспечивает полное погружение в компьютерную среду, окружающую пользователя и реагирующую на его действия естественным образом. Виртуальная реальность конструирует новый искусственный мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

Технология дополненной реальности (augmented reality, AR) – технология, позволяющая интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени. Информация предоставляется пользователю с использованием индикаторов на лобовом стекле, шлемов дополненной реальности или иной формы проецирования графики для человека (например, смартфон или проекционные технологии). Технология дополненной реальности позволяет расширить пользовательское взаимодействие с окружающей средой.

Классификация VR/AR-оборудования

1. Технологии VR с эффектом полного погружения. Обеспечивают правдоподобную симуляцию виртуального мира с высокой степенью детализации. Для их реализации необходим высокопроизводительный компьютер, способный распознавать действия пользователя и реагировать на них в режиме реального времени, и специальное оборудование, обеспечивающее эффект погружения.

2. Технологии VR без погружения. К ним относятся симуляции с изображением, звуком и контроллерами, транслируемые на экран, желательно широкоформатный. Такие системы причисляют к виртуальной реальности, поскольку по степени воздействия на зрителя они намного превосходят другие средств мультимедиа.

3. Технологии VR с совместной инфраструктурой. К ним можно отнести Second Life — трёхмерный виртуальный мир с элементами социальной сети, который насчитывает свыше миллиона активных пользователей, игру Minecraft и другие. Такие миры не обеспечивают полного погружения, но зато в виртуальных мирах хорошо организовано взаимодействие с другими пользователями. Виртуальные миры используются не только в игровой индустрии: благодаря таким платформам, как 3D Immersive Collaboration можно организовывать рабочие и учебные 3D-пространства — это называется «совместная работа с эффектом присутствия». Обеспечение полного погружения и, одновременно, взаимодействия пользователей в виртуальности является одним из важных направлений развития VR.

Одним из инновационных направлений развития VR/AR-технологий является создание приложений для лиц с инвалидностью и ОВЗ. Виртуальная реальность как

заменитель окружающей среды может использоваться для ослабления тягот физических или психических ограничений путем предоставления альтернативной реальности для:

- развития моторики, двигательных навыков и активации мыслительных процессов: люди с ДЦП могут брать джойстики и в игровом режиме тренажеров отрабатывать движения, с которыми есть затруднения;

- получения положительных эмоций, которые являются неотъемлемой частью реабилитации людей. Виртуальная реальность позволяет попасть туда, куда человеку с инвалидностью и ОВЗ (а иногда и вполне здоровому человеку) попасть непросто, например, в космос или на дно океана.

- социальной адаптации посредством использования технологий с совместной инфраструктурой: организация учебных пространств с эффектом погружения.

VR/AR-технологии позволяют лицам с ОВЗ и инвалидностью:

- персонифицировать среду адаптации под более привычную – квартиру, магазин, аптеку, футбольное поле и др.;

- получить опыт, аналогичный реальному;

- быстрее и эффективнее вернуться к нормальной, в т.ч. профессиональной, жизни.

Использование таких технологий пока не нашло широкого применения в России.

Среди отечественных научных школ, работающих над созданием устройств и приложения для реабилитации лиц с ОВЗ и инвалидностью, выделяется самарская школа нейрофизиологов и нейрореабилитологов, создавшая несколько оригинальных продуктов – программных средств и сервисов, показавших совою высокую эффективность при лечении инсультов и детей с ДЦП.

Отечественными и зарубежными разработчиками создан ряд специализированных VR/AR - приложений.

1. Девирта-делфи. В лечении и реабилитации людей с соматическими расстройствами не последнее место занимает анималотерапия, а в частности, дельфинотерапия. Это приложение позволяет виртуально посетить океанариум или дельфинарий для проведения терапии.

2. FLOREO VR. Еще один виртуальный помощник для людей с расстройствами аутистического спектра. В составе реабилитационного комплекса насчитывается уже около 200 уроков в виртуальной реальности, которые помогают пациентам решить проблемы социальной, коммуникативной, поведенческой и жизненной направленности. Список уроков постоянно пополняется, совсем недавно появились уроки, которые знакомят пациентов с такими животными, как панда и игуана. Помимо стандартных ситуаций программа может моделировать условия, которые сложно воспроизвести дома или в школе.

3. ATTILAN VR. Гораздо сложнее обстоят дела с реабилитацией пациентов, которые в результате каких-либо травм потеряли руку или ногу. Наличие протеза – это, прежде всего, сложный и длительный процесс реабилитации и привыкания пациента к новой механической конечности, приобретение навыков владения различными движениями. Платформа ATTILAN VR мотивирует пациентов к быстрой реабилитации в игровой форме.

4. REVIVR. Интересный метод реабилитации предложили в Самарском государственном медицинском университете. Местные специалисты разработали специальный нейротренажер ReviVR. Наряду со шлемом виртуальной реальности для практических занятий пациенты используют также специальные пневмоманжеты, которые создают давление на стопы и имитируют давление почвы на них при ходьбе. В результате такой терапии активизируются не только мышцы, но и мозговая активность.

5. SEE MY WORLD. Разработчики из центра Сенсортех создали VR симулятор, который симулирует зрение с нарушениями. Данное приложение призвано помочь здоровым людям понять, с какими трудностями сталкиваются больные с теми или иными отклонениями в зрении. Например, как видит мир человек с катарактой.

