

Крылов Дмитрий Евгеньевич

руководитель мультимедийных проектов

г. Санкт-Петербург

VR-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация:** в статье рассматривается использование и влияние технологии виртуальной реальности (VR) в сфере образования. В работе анализируются несколько успешных образовательных инициатив на основе VR, запущенных в российских вузах, и демонстрируется трансформационный потенциал VR в обогащении различных видов обучения. Автор обсуждает проблемы и факторы, которые необходимо учитывать при внедрении VR в образование. В работе подчеркивается, как растущая доступность технологии может изменить традиционные методы обучения. Даются практические рекомендации по внедрению VR в вузы.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, высокая стоимость, медленное развитие, ощущение присутствия, образование, Россия, вузы.*

«Создание виртуальной реальности – большой шаг в развитии информационных технологий» [4, с. 20]. Интеграция технологии виртуальной реальности (Далее – VR) в образовательный ландшафт знаменует собой значительный сдвиг в педагогических подходах, предлагая иммерсивный и интерактивный опыт обучения. Цель данной работы – изучить ознакомиться с потенциалом внедрения VR в современное российское образование. Задачи включают: анализ академической литературы последних лет, обзор последних моделей гарнитур и образовательных программ VR, оценка ситуации внедрения на российском рынке образования, а также предложение практических рекомендаций по внедрению.

«Виртуальная реальность – это искусственно создаваемая информационная среда, которая фокусируется на замене привычного восприятия окружающей среды информацией, создаваемой на основе различных технических средств» [6, с. 12]. Ключевыми компонентами VR являются гарнитур, обеспечивающие визуальное и слуховое восприятие виртуального мира, часто сопровождаемые

ручными контроллерами или перчатками. Эти устройства отслеживают движения пользователя и соответствующим образом корректируют виртуальную среду, создавая ощущение присутствия в цифровом мире. Таким образом, из преимуществ технологии можно выделить: ощущение присутствия, интерактивность, наглядность, вовлечение, фокусировка внимания [1, с. 634; 5, с. 121].

Для более глубокого понимания ситуации внедрения VR в образовательные процессы последних лет, обратимся к научным статьям таких исследователей, как А.Ю. Уварова, Э.Г. Хозе, С.С. Бекназарова.

А.Ю. Уварова в своей работе подчеркивает, что приложения смешанной реальности (MR) от Microsoft, включая гарнитуру HoloLens, революционизируют обучение, обеспечивая более полное погружения в видеоконференции, особенно для виртуальных путешествий и культурного образования. Из ограничений автор выделяет существующий разрыв между быстрым технологическим прогрессом и более медленным развитием образовательных методик, называя в качестве основных препятствий для широкого внедрения VR в образование высокую стоимость и необходимость инновационных педагогических подходов.

Э.Г. Хозе, в свою очередь, подчеркивает способность VR значительно повысить успеваемость студентов на разных уровнях, причем показатели улучшения варьируются от 40 до 100%. Анализ автора распространяется на различные VR-интерфейсы, включая иммерсивный VR, многопользовательские виртуальные среды (MUVE), смешанную или дополненную реальность, подчеркивая их важность для сенсорного погружения и интерактивности в образовательных целях. Э.Г. Хозе также рассматривает различные модели обучения на основе VR, такие как конструктивистское, экспериментальное и контекстное обучение, и оценивается потенциальная интеграция VR с традиционными образовательными методами.

С.С. Бекназаров определяет VR, как полностью программно созданный мир. AR, как цифровые наложения на настоящий мир. MR, как слияние реального и виртуального миров для интерактивного опыта. Автор демонстрирует, как эти технологии обогащают обучение, поддерживая визуальные, интерактивные процессы, совместную работу и виртуальные лаборатории. Представлены примеры

из практики, например, использование гарнитур VR для проведения виртуальных экспериментов и AR-приложений для мультимедийного дополнения книг. Ограничениями автор выделяет: высокую стоимость, необходимость создания развитой вычислительной инфраструктуры, а также нерешенные проблемы со здоровьем и безопасностью, связанные с длительным использованием VR.

Все три исследования демонстрируют актуальную ситуацию рынка VR и тем самым обогащают наше понимание. Основными ограничениями авторы выделяют: высокую стоимость гарнитур, медленное развитие образовательных методик, проблемы со здоровьем и безопасностью.

Однако, насчет высокой стоимости моделей мы не согласны. Среди популярных VR-устройств для образования выделяют: Meta Quest 3, Valve Index, HTC Vive Pro 2, HP Reverb G2, PlayStation VR 2 и Apple Vision Pro. Самая дешевая модель Meta Quest 3 – от 500 до 650 долларов США, самая дорогая Apple Vision Pro – 3499 долларов США. Учитывая, что Meta Quest 3 является моделью 2023 года, стоимость по отношению к функционалу вполне доступная.

Обращая внимание на наличие образовательных программ VR, стоит отметить, что они стремительно расширяются, предлагая разнообразный и доступный опыт обучения.

Одним из ярких примеров выступает VR Museum of Fine Art. В рамках этого проекта участники погружаются в виртуальную симуляцию мировых музеев, обеспечивая интерактивное и всестороннее изучение искусства и истории. Посетители взаимодействуют с интерактивными киосками, получая подробную информацию о каждом экспонате.

Другим новаторским проектом является The Body VR – это образовательный инструмент, позволяющий пользователям детально изучить человеческое тело. Он обеспечивает всестороннее и тактильное обучение, охватывая такие аспекты, как система кровообращения, клеточные функции и конкретные анатомические особенности. Проект позволяет эффективно хранить и извлекать заметки и подробные описания, что делает его ценным ресурсом для студентов-биологов и медиков.

3-D Organon VR Anatomy – современная платформа, в которую интегрирован ультразвуковой симулятор. Эта программа также для медицинских работников, поскольку позволяет проводить практические занятия по анатомии человека без использования дополнительного оборудования.

Google Earth VR предлагает предлагает виртуальное путешествие вокруг земного шара Пользователи могут виртуально побывать в разных странах и даже в космосе, контролируя время суток и перспективу.

Universe Sandbox 2 – VR-проект, который позволяет пользователям создавать или стирать космические объекты, обеспечивая визуальную среду для изучения астрономии и наблюдения за космосом.

Что же касается ситуации с внедрением VR-технологий в Российские университеты, стоит сказать, что динамика набирает большие темпы. Ярким примером тому является.

1. Тихоокеанский государственный медицинский университет во Владивостоке – один из первых в стране по внедрению VR в медицинское образование. Университет использует VR-инструменты для повышения эффективности обучения в различных областях медицины.

2. Дальневосточный федеральный университет разработал магистерскую программу, посвященную виртуальной и дополненной реальности. В университете также создана специализированная лаборатория для подготовки специалистов в области цифровых технологий. Здесь проводятся эксперименты с VR и AR в предметном и экологическом моделировании, что позволяет студентам получить практический опыт работы с этими передовыми технологиями.

3. Казанский федеральный университет (Приволжский округ) располагает 20 современными лабораториями VR и AR. Они помогают готовить специалистов в области моделирования производственных процессов и дают студентам практический опыт применения VR и AR в промышленных и производственных условиях.

4. Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета совместно со Школой перспективных исследований Тюменского

государственного университета проводит исследования, направленные на объективную оценку преимуществ VR-технологий в обучении публичным выступлениям и управлению большой аудиторией. VR-станции, установленные в учебных корпусах Высшей школы менеджмента СПбГУ, позволяют студентам отрабатывать и совершенствовать навыки управления аудиторией в виртуальной среде.

Таким образом, данные примеры демонстрирует заинтересованность ВУЗов нашей страны к технологическим инновациям и их повсеместным внедрением в сфере образования.

В целом, из проделанной работы ясно, что технология VR значительно улучшает образовательный опыт, обеспечивая интерактивную и более инклюзивную среду обучения. Однако успешная интеграция требует тщательного подхода к выбору оборудования и разработке контента, а также преодоления таких проблем, как высокая стоимость и необходимость специализированного обучения. Поэтому, очень важно согласовать стратегии интеграции VR с конкретными образовательными целями и учебными программами. Это позволит обеспечить, чтобы VR-опыт дополнял и усиливал, а не заменял традиционные методы обучения. Индивидуальный VR-контент должен быть направлен на те области, где он может принести наибольшую пользу, например, на сложную концептуальную визуализацию или обучение практическим навыкам. Также, при выборе VR-оборудования учебные заведения должны соотносить стоимость и функциональность. Бюджетные варианты, такие как Meta Quest 3, более доступны, однако модели высокого класса, такие как Apple Vision Pro, предлагают более широкий спектр возможностей. Выбор должен основываться на конкретных образовательных потребностях, бюджете и масштабах планируемого внедрения.

Для реализации этих рекомендаций потребуется значительное финансирование. В качестве источников могут выступить: гранты, партнерства с технологическими компаниями или перераспределения существующих бюджетов на образование. Кроме того, следует агитировать за разработку целенаправленных политических стратегий по оснащению Высших учебных заведений России последними технологиями в сфере VR.

«Таким образом, виртуальная реальность является перспективным направлением для развития в образовательной среде. С ее помощью многие дисциплины можно преподавать безопаснее, качественнее и интереснее» [3, с. 163]. Учитывая тенденцию к повышению доступности и дешевизны, VR может стать неотъемлемой частью современного образования.

Список литературы

1. Баюров А.Е. Виртуальная реальность в образовании / А.Е. Баюров, О.А. Петрова // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2019. – Т. 3. – С. 633–635. EDN NEPSKP

2. Бекназарова С.С. Технологии виртуальной реальности в образовании / С.С. Бекназарова, Ш.Н. Ганиева // Research Focus. – 2022. – Т. 1. №. 4. – С. 199–210.

3. Дубачев А.Е. Виртуальная реальность в образовании / А.Е. Дубачев // Актуальные проблемы развития общего и высшего образования. – 2022. – С. 159–164. EDN JXEMBJ

4. Иванько А.Ф. Виртуальная реальность в образовании / А.Ф. Иванько, М.А. Иванько, Е.Е. Романчук // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – №3–1. EDN VHPGZA

5. Сотников А.М. Дополненная и виртуальная реальность в образовании как инструмент осознанного обучения / А.М. Сотников, А.Ю. Тычков, Р.В. Золотарев [и др.] // Вестник Пензенского государственного университета. – 2021. – №4 (36). – С. 117–122. EDN NGTWOI

6. Тахиров Б.Н. Понятие виртуальной реальности / Б.Н. Тахиров // Наука, образование и культура. – 2020. – №8 (52). – С. 12–14. EDN HRWXNL

7. Уваров А.Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании / А.Ю. Уваров // Наука и школа. – 2018. – №4. – С. 108–117. EDN VADPBA

8. Хозе Е.Г. Виртуальная реальность и образование / Е.Г. Хозе // Современная зарубежная психология. – 2021. – Т. 10. №3. – С. 68–78. DOI 10.17759/jmfp.2021100307. EDN NGSKXN