

УДК 004.946

VR-технологии в профессиональной ориентации школьников: практический опыт СКБ «Метатория»

Кадырова Динара Руслановна^(*)
Ефремов Денис Александрович
Шокотко Елизавета Алексеевна

di.kadurova@yandex.ru
79272709755@yandex.ru
elizavetashokotko@yandex.ru

УлГТУ, Ульяновск, Россия

Аннотация. Представлен практический опыт разработки и внедрения VR-решения для профессиональной ориентации обучающихся общеобразовательных организаций, реализованного СКБ «Метатория». Описана структура созданного мультиплеерного VR-комплекса, включающего три тематические локации с сетевым взаимодействием. На основе данных тестирования с участием 800 школьников продемонстрирована эффективность подхода: 83 % вовлеченность в игровых локациях и 60 % рост интереса к IT-профессиям.

Ключевые слова: профориентационные мероприятия, VR-пространство, мультиплеер, сетевое взаимодействие, VR-технологии, цифровые компетенции

VR technologies in the professional orientation of schoolchildren: the practical experience of SKB Metatoria

Kadyrova Dinara Ruslanovna^(*)
Efremov Denis Alexandrovich
Shokotko Elizaveta Alekseevna

di.kadurova@yandex.ru
79272709755@yandex.ru
elizavetashokotko@yandex.ru

UlSTU, Ulyanovsk, Russia

Abstract. The article presents the practical experience of developing and implementing a VR solution for the professional orientation of students in general education institutions, implemented by SKB Metatoria. The structure of the created multiplayer VR complex, which includes three thematic locations with network interaction, is described. Based on testing data with the participation of 800 schoolchildren, the effectiveness of the approach was demonstrated: 83 % involvement in gaming locations and 60% increased interest in IT professions.

Keywords: career guidance events, VR space, multiplayer, networking, VR technologies, digital competencies

Введение. Современный рынок труда требует новых подходов к профессиональной ориентации молодежи. Согласно исследованиям РАНХиГС (2023), около 65 % выпускников вузов работают не по специальности, что свидетельствует о системном кризисе профориентации. Цифровые технологии способствуют осуществлению учащимися осознанного профессионального выбора, в том числе и технологии виртуальной реальности помогают в решение этой проблемы

[1]. VR обеспечивает эффект присутствия, практико-ориентированность обучения и эмоциональную вовлеченность. Кроме того, дети, работая с таким оборудованием, получают дополнительные знания в сфере IT. У них возникает интерес к изучению технологий, процесса разработки виртуальных пространств, и появляется мотивация к получению профессий, связанных с инженерным образованием. Несмотря на постоянное популяризацию IT-сферы, согласно последним данным технических кадров не хватает, требуется больше цифровых специалистов, специалистов по работе с VR-технологиями [2]. Тем самым становится актуальным вопрос профориентации именно по этим направлениям.

В данной статье рассматривается опыт студенческого конструкторского бюро «Метатория» по созданию VR-проекта для профессиональной ориентации обучающихся общеобразовательных организаций. Основная гипотеза исследования заключалась в том, что демонстрация иммерсивных VR-пространств помогут ребятам узнать данную технологию ближе.

Новизна работы выражается в комплексном подходе: создание модульных VR-локаций с сетевым взаимодействием, интеграция образовательного контента в игровые механики и демонстрация школьникам процесса разработки VR, как профориентационного инструмента их будущей трудовой деятельности.

Особый научный интерес представляет разработка сетевых VR-решений, позволяющих организовать групповое взаимодействие, что принципиально важно для профориентационных мероприятий. Основная проблема исследования заключалась в реализации сетевого взаимодействия пользователей для того, чтобы обеспечить посетителям возможность совместного использования продукта, тем самым увеличить положительную эмоциональную связь во время профориентации.

Материалы и методы. Для разработки VR-приложений использовался следующий стек технологий. Игровой движок: Unity 3D (версия 2022.3 LTS) с плагинами: XR Interaction Toolkit, Photon Unity Networking, Unity Render Streaming. 3D-моделирование: Blender 3.4 (полигональное моделирование, UV-развертка). Система контроля версий: GitLab. Для тестирования: Oculus Quest 3. Также после погружения в виртуальную реальность проводилось анкетирование учащихся.

Результаты. В результате разработано мультиплеерное приложение с возможностью посещения трех локаций в виртуальном пространстве. Первая локация представляет собой зал ожидания — локация для ожидания подключения всех участников. Вторая локация — баскетбольное поле, где пользователи могут соревноваться и взаимодействовать с объектами виртуальной реальности такими, как мяч и кольцо. Третья локация — химическая лаборатория, где пользователи могут безопасно провести опасные опыты и увидеть реакцию химических элементов.

С технической стороны разработано VR-приложение, включающее в себя реализацию сетевого взаимодействия с помощью внешнего локального сервера, взаимодействия с объектами в пространстве за счет настройки физических свойств, перемещения с помощью отслеживания координат относитель-

но начальной точки появления, также административной части для переключения между пространствами.

Разработанный комплекс VR-пространств для профессиональной ориентации был протестирован на профориентационных встречах с учащимися образовательных организаций. В исследовании приняли участие 800 школьников 5–11 классов из 12 образовательных учреждений Ульяновской области. Тестирование проводилось в период с октября 2024 по февраль 2025 года. После погружения в виртуальное пространство проводился опрос участников тестирования на уровень их вовлеченности, результаты можно увидеть в таблице. Исходя из таблицы можно сделать вывод, что вовлеченность участников демонстрирует прямую зависимость между сложностью интерактивного контента и вовлеченностью пользователей: от 66 % в пассивном «Зале ожидания» до 100 % в активной «Химической лаборатории».

Сравнение эффективности локаций

Локация	Среднее время сессии, мин	Вовлеченность, %
Зал ожидания	1	66
Баскетбольное поле	7	83
Химическая лаборатория	15	100

Также по результатам анкетирования более 60 % учащихся проявили интерес к данной технологии и желание развиваться в IT-направлении.

Обсуждение полученных результатов. Полученные результаты подтверждают эффективность VR-технологий для профессиональной ориентации. Данные результаты получены благодаря особенностям разработанного приложения и преимуществ иммерсивного подхода. Использование VR в профориентации имеет ряд преимуществ: наглядность, сосредоточенность, вовлечение, безопасность и эффективность [3]. Наше приложение дополняет основные преимущества своими особенностями: возможность группового взаимодействия пользователей в виртуальном пространстве, постепенное погружение в виртуальную реальность для полной адаптации пользователей в пространстве, вовлеченность пользователей за счет игровых механик и эффекта присутствия.

Заключение. Разработанный комплекс VR-приложений демонстрирует эффективность для профессиональной ориентации, формирования цифровых компетенций, а также популяризации инженерных профессий.

Список источников

- [1] Бурнаева Е.М., Саломатова С.Н. Цифровая профориентация как необходимая реальность. *Управление образованием: теория и практика*, 2022, № 1 (47), с. 34–43.
- [2] Глава Минцифры рассказал о дефиците кадров и зарплате в IT. URL: <https://ria.ru/20241212/mintsifra-1988716767.html> (дата обращения 25.03.2025).
- [3] Краюшкин Н. *Виртуальная реальность в образовании*. URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/> (дата обращения 25.03.2025).