

УДК 004.496

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ<sup>37</sup>

С.И. Бочков<sup>38</sup>

**Аннотация:** Виртуальная реальность является одним из перспективных методов образовательного процесса. Ее отличительной чертой является изменение изображений в режиме реального времени и переживание эффекта присутствия. В статье рассмотрены наиболее известные разработки в данной области, описан процесс создания и модификации проекта с помощью игрового движка Unity.

**Ключевые слова:** очки виртуальной реальности; VR-очки; Unity; виртуальный мир; виртуальная реальность; электронное обучение.

## APPLICATION OF VIRTUAL REALITY RESEARCH IN LEARNING PROCESS

S.I. Bochkov

**Abstract:** Virtual reality is one of the perspective e-learning method. The feature is real-time image rendering and the effect of presence. In the article most significant VR programs are considered, process of creation and modifying of VR projects with Unity game engine are described.

**Keywords:** VR glasses; virtual reality; Unity; virtual world; e-learning.

### Введение

Технология виртуальной реальности далеко не новая, работы над ней начались еще в 60-е гг., а коммерческое применение эта технология получила в 80-е и 90-е гг. [0] Среди возможностей использования этой технологий в процессе обучения выделяются следующие:

---

<sup>37</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Ульяновской области в рамках научного проекта № 16-47-732152. Исследования поддержаны грантом Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 2.1615.2017/ПЧ.

<sup>38</sup> Ульяновск, УлГТУ, e-mail: bochkovsam1@rambler.ru.

- использование всего спектра рецепторных систем человека и осуществление согласованного процесса передачи информации сразу по нескольким каналам;
- полное погружение в созданную среду;
- создание гибких учебных программ;
- интерактивное закрепление полученных знаний и усвоение навыков.

Образование с использованием виртуальной реальности позволяет наглядно вести лекции и семинары, показывать обучающимся все аспекты реального объекта или процесса. Технологии виртуальной реальности позволяют в полной мере использовать то, что человек получает 80% информации из окружающего мира с помощью зрения, при этом люди запоминают 20% того, что они видят, 40% того, что они видят и слышат, и 70% того, что они видят, слышат и делают.

## **1. Известные разработки в области виртуальной реальности**

Среди популярных приспособлений можно отметить такие устройства для виртуальной реальности, как HTC Vive, SonyPlayStation VR, OculusRift, SamsungGear VR, MicrosoftHoloLens [0, 0].

В 2015 году Samsung Electronics вместе с Cheil World wide запустили глобальный проект Launching People [0] с целью помочь людям преодолеть их самые глубокие страхи, например, боязнь публичных выступлений или высоты. Участники прошли курс с использованием очков виртуальной реальности Samsung Gear VR, чтобы проверить, помогает ли моделирование сложных ситуаций в виртуальной реальности научиться справляться с ними в реальной жизни. По завершении и тренинга все 27 участников были готовы полностью раскрыть свой потенциал, а некоторые из них впоследствии даже продемонстрировали свои достижения в реальной жизни [0].

Отечественный разработчик компьютерных игр Nival приступил к работе над демонстрационной десятиминутной VR-игрой, предназначенной для шлемов виртуальной реальности OculusRift. В ходе игры пользователь путешествует по человеческому мозгу и лечит ментальные расстройства [0].

Виртуальная реальность также используется в медицине [0] для лечения терапий, связанных с восприятием и воспоминаниями. В программе SnowWorld пациенты с тяжелыми ожогами помещались в виртуальную реальность, где гуляли по заснеженному пространству и бросались виртуальными снежками. Аналогичная программа SpiderWorld снижает уровень тревожности при встрече с пауками в процессе лечения аррахнофобии – боязни пауков [0].

## 2. Постановка задачи

В лаборатории НИР ИДДО УлГТУ ведется исследование применения виртуальных очков для выполнения рабочих операций.

Аппаратное обеспечение представлено виртуальными очками HTC Vive, в комплект которых входит шлем виртуальной реальности, две базовых станции и два джойстика-контроллера. Важным отличием от конкурентов является наличие в гарнитуре Vive встроенной фронтальной камеры, благодаря которой в любой момент, нажав специальную кнопку, пользователь сможет прямо сквозь игру видеть контуры окружающего его мира и, не снимая гарнитуру с головы, общаться с присутствующими в комнате людьми, глядя на них на своем виртуальном экране.

В качестве программного обеспечения используются виртуальные рабочие места, созданные с помощью игрового движка Unity [0]. В нем предусмотрена возможность построения проекта для очков виртуальной реальности (рис. 1).



Рис. 1. Настройки проекта Unity под виртуальные очки: включена опция VirtualRealitySupported, в списке SDK имеется плагин OpenVR

Возможности использования виртуальных очков были протестированы на примере виртуального рабочего места слесаря-сборщика. В частности, был разработан прототип с базовыми технологическими операциями установки элементов на текстолитовый каркас.

Для программирования операций взаимодействия игровых объектов и контроллеров используется программный пакет SteamVRSDK. Его преимущество в том, что он содержит игровую сцену, в которой продемонстрированы возможности использования пакета, благодаря чему ускоряется создание и модификация проектов под виртуальную реальность. В нем также находится стандартный объект игрока с настроенными параметрами камеры, игровых контроллеров. Ключевыми являются подключаемые сценарии (рис. 2):

- *Interactable*, содержащий обработчики событий, связанных с касанием предмета контроллером;
- *Throwable*, обрабатывающий физическое взаимодействие предмета и контроллера; данный скрипт автоматически подключает *Interactable*, вычислитель скорости *VelocityEstimator* и компонент *Rigidbody*.

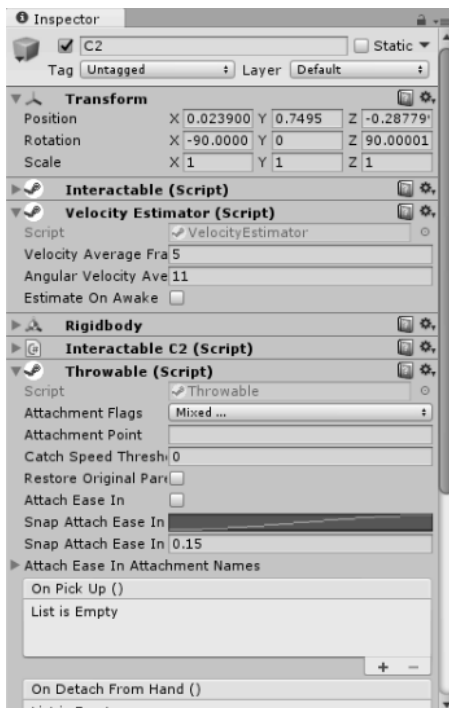


Рис. 2. Базовые компоненты игрового объекта в VR-проекте

## Заключение

Разработки, казавшиеся фантастическими еще десять лет назад, сегодня реальны и уже применимы в образовании. Речь идет о профессиональной подготовке будущих специалистов в областях, в которых необходимо стереоскопически представлять изучаемые или исследуемые объекты: от стереометрии и трехмерной графики до авиации и космонавтики [0, 0].

Учебные программы, созданные на основе технологий виртуальной реальности, универсальны в программно-аппаратном контексте, легко «встраиваются» в традиционный учебный процесс и позволяют заменить реальные объекты их интерактивными имитационными моделями, помогающими погружаться в профессиональную среду. Рассмотренные особенности развития виртуальной реальности позволяют сделать вывод о необходимости и эффективности их использования в современном образовательном пространстве [0].

## Список литературы

1. LAUNCHING People - преодолей свои страхи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.samsung.com/ru/launchingpeople/>, свободный.
2. Samsung помогает людям преодолевать их самые большие страхи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.advertology.ru/article135621.htm>, свободный.
3. Абляев М.Р., Аметов Ф.Р., Мевлют И.Ш. Unity как средство разработки программ с возможностью визуализации технологии виртуальной реальности // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. 2016. № 4 (14). С. 71-75. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27723550>, свободный.
4. Агеенко Н.В., Дорофеева Д.Д. Инновационные технологии в образовательном процессе: тенденции, перспективы развития // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. 2017. № 2 (34). С. 6-15. <https://elibrary.ru/item.asp?id=29930143>, свободный.
5. Вахрушева Т.М. Особенности применения очков виртуальной реальности. // Информационные технологии в современном мире-2016. Материалы XIII Всероссийской студенческой конференции. – 2016. – С. 23-27. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26394079>, свободный.
6. Виртуальная реальность в медицине / Geektimes [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/246228/>, свободный.
7. Дошина А. Д., Михайлова А. Е., Карлова В. В. Устройства виртуальной реальности [Текст] // Технические науки: теория и практика: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. – С. 3-6 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/165/10228/>, свободный.

8. Журкин А.А. Использование технологий визуализации и полисенсорного представления обучающего материала в интеллектуальных обучающих системах // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. – №3 (27). – Т. 1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/031-002.pdf>, свободный.

9. Образовательные игры для OculusRift от российской студии Nival / Newtonew: новости сетевого образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://newtonew.com/app/obrazovatelnye-igry-dlja-oculus-rift-ot-rossijskoj-studii-nival>, свободный.

10. Пять медицинских применений виртуальной реальности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hi-news.ru/research-development/pyat-medicinskix-primenenij-virtualnoj-realnosti.html>, свободный.

11. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М.: ИИО РАО. 2010 г. 140 с.

12. Чувилин К.В. Методы демонстрации 3D-сцены, наблюдаемой оператором VR-шлема // Международная конференция Resilience2014 Международного Центра по ядерной безопасности Института физико-технической информатики. – 2015. – С. 154-161. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24924914>, свободный.