

## ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Арцыменя Р.А., Данилова А.В., Коркин Л.Р.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Давыдович К.И. – магистр техн. наук, ассистент кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** Виртуальная реальность становится все более распространённой. Она применяется для обучения профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском либо связана с большими затратами. В следствии чего появляется спрос на специалистов умеющих проектировать виртуальную реальность. Программно-методический комплекс для проектирования виртуальной реальности должен обучить молодых студентов работать с виртуальной реальностью.

**Ключевые слова:** обучающая программа, контроль знаний, виртуальная реальность

**Введение.** Целью проектирования является разработка Программно-методического комплекса для проектирования виртуальной реальности и его эргономическое обеспечение.

Назначение проектируемой системы:

- обучение программированию;
- обучение проектированию виртуальной реальности;
- обучение работы с 3D-объектами;
- обучение написанию скриптов и триггеров.

Основные функциональные возможности Программно-методического комплекса для проектирования виртуальной реальности и его эргономическое обеспечение заключаются в следующем:

- возможность внести исправления в учебный проект;
- возможность добавить новые функции в учебный проект;
- контроль качества знаний;
- изучение новых знаний.

**Основная часть.** Система должна осуществлять обучение и контроль знаний студентов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- эргономическое проектирование системы
- программное проектирование;
- разработка системы;
- разработка методического пособия;
- технико-экономическое обоснование системы;
- разработка структурной схемы;
- разработка принципиальной схемы;
- разработка блок-схемы алгоритма работы системы;
- разработка блок-схемы алгоритма работы программы.

Мысль о том, что в повседневном обучении важно использовать самые передовые технологии, не покидает умы не только современных исследователей, но и практически каждого из нас. По данным специалистов в области лингвистики и психологии, самые благоприятные условия для усвоения новых знаний – в детском и юношеском возрасте. Но отсутствие интереса, рассредоточенность и неумение концентрироваться на непростых вещах не позволяют нам эффективно получать образование в любом возрасте. А современная система образования конкурирует с развлекательной сферой и нуждается в механизмах восприятия, которые позволят вовлечь учеников в процесс усвоения новых знаний. Ведь

эффективным обучением движет интерес, который нужно сначала сформировать, а затем поддержать.

Чем обосновано применение *VR* и *AR* для обучения? Представьте: школьным учителям больше не нужно монотонно или, напротив, излишне усердно рассказывать, к примеру, о египетских пирамидах и особенностях их строительства. С помощью шлемов виртуальной реальности можно прямо за партой отправиться в поход по туннелям с саркофагами, услышать шорохи лабиринтов и самостоятельно оценить ключевые исторические события, развернувшиеся тысячи лет назад. При таких сценариях обучения можно вырастить целое поколение таких профессий, которые сегодня остаются менее востребованными в обществе, но всё еще являются крайне необходимыми для сохранения многогранности современной науки.

В чём преимущество виртуальной и дополненной реальностей? Они позволяют создать среду, которая воспринимается человеком через органы ощущения. Фактически, *VR/AR* позволяют смоделировать комфортные условия для получения новых знаний, а особенно — для обучения детей, подростков и молодежи. За обучающегося никто не размышляет, он сам переосмысливает всю воспринимаемую информацию. Кто знает, может именно *VR* и *AR* позволят решить проблему «чистоты» новых знаний и информации в процессе обучения.

Пожалуй, самое наглядное применение *AR* и *VR* технологий возможно в изучении точных и инженерных наук. Проект Ханнеса Кауфмана и Бернда Мейера «*PhysicsPlayground*» ориентирован на моделирование физических экспериментов в области механики. Огромное количество инструментов для анализа воздействия силы, массы, траектории, скорости и иных характеристик объектов физического мира позволяют детально изучать происходящие процессы и экспериментировать в трехмерном виртуальном пространстве, исключая затраты на оригинальные испытания. Программа функционирует на современном физическом движке, который изначально создавался для гейминга, однако его возможности с лихвой обеспечивают реализацию образовательных задач на практике.

Форматы *AR* и *VR* в образовании могут быть различными, однако их преимущества перед очным обучением очевидны. Передача опыта и картинки посредством виртуальной и дополненной реальности в первую очередь обусловлены эффективностью вовлечения, а, следовательно, усовершенствованием образовательного процесса. По данным исследований компании *VRAr lab*, более 90 % обучающихся успешно усваивают подобный материал, что дает надежды на эффективное применение виртуальной и дополненной реальности в образовании.

Если вы полагаете, что сегодня слишком мало *VR*-программ для обучения, спешу уверить вас в обратном. Их масса в самых разных сферах. Притом некоторые достаточно узкоспециализированные. Да, не так много из них доступно на русском языке, но это лишь вопрос времени.

У сообщества разработчиков есть важная проблема, которая стоит на пути полноценной интеграции указанных технологий в образовательную среду. Стремительно растущий объем знаний об окружающем мире очень сложно своевременно воплощать в интерактивных формах. Для любого современного ученого издание книги не представляет особых проблем, ведь для фиксации своих исследований достаточно открыть всего лишь офисное приложение на компьютере. Однако понятные каждому механизмы по созданию без специализированных знаний интерактивного контента с применением виртуальной и дополненной реальности попросту отсутствуют.

Так же одна из проблем – это пространство. Чтобы комфортно использовать *VR* гарнитуру, вам нужно много места. Если в учебной аудитории ограничено пространство, работать с *VR* гарнитурой становится небезопасно. Пользователь может травмироваться сам, нанести вред окружающим или повредить оборудование.

Один из популярнейших вопросов – это эскапизм и то, что сетевое взаимодействие только отдалит людей друг от друга.

Это более сложная тема – влияние технологии на общество и общества на технологии. И тут не составляет труда скатиться в крайности, а именно это и происходит. Говоря об эскапизме, можно также жаловаться на то, что телефоны отдалили людей друг от друга, забывая, что сейчас можно за несколько секунд связаться с человеком на другом континенте или, например, сказать, что фотоальбомы дома заставляют человека переживать то, что было, отвлекая от стремлений к чему-то новому. С другой стороны, у разработчиков новой платформы должно присутствовать понимание, что их работа может влиять на жизнь общества.

Кто-то смотрит на сетевое взаимодействие в VR, как на расширение возможностей общения и сохранения образов прошлого (например, панорамные видео и фото). Кто-то считает, что это приведет к большей изоляции и эскапизму. В подобных темах всегда возникают полярные мнения. Но есть один достаточно важный момент – с помощью текущей технологии нельзя достичь полного погружения в том виде, который строится в воображении, благодаря научной фантастике. И еще долгие годы это не будет возможно – не существует неинвазивного (или инвазивного) способа создать человеко-машинный интерфейс обходя органы чувств и получить доступ напрямую к мозгу, создав эффект полного погружения. А именно тогда уже поднимутся действительно острые и непростые вопросы как для разработчиков, так и для общества в целом.

**Заключение.** Для реализации данного проекта была выбрана среда разработки *Visual Studio* и игровой движок *Unity* так как интеграция *Unity* с *Visual Studio* позволит вам создавать и поддерживать файлы проекта *Visual Studio* автоматически. Кроме того, *Visual Studio* будет открыт после двойного щелчка по скрипту или по сообщению об ошибке в консоли *Unity*. Языком разработки был выбран *C#* так как в *GameDev* это второй язык по популярности после *C++*, а так же *C#* проще в освоении чем *C++*.

Дальнейшая работа в рамках данного проекта предполагает исследование возможностей и потенциала использования технологий VR высшего уровня в учебно-воспитательном процессе высших учебных заведений через выявление влияния VR-программ на личностные особенности студентов.

### **Список литературы**

1. Monaha T. *Virtual Reality for Collaborative E-learning* /T. Monaha, G. McArdle, M. Bertolotto // *Computers and Education*, 2006. - December
2. Thakral S. *Virtual Reality and M-Learning* /S. Thakral, P. Manhas, C. Kumar // *International Journal of Electronic Engineering Research*. - 2010. - Vol. 2. - No. 5. - P. 659-661

UDC 004.588:37.091.26:004.946

## **SOFTWARE AND METHODOLOGICAL COMPLEX FOR THE DESIGN OF VIRTUAL REALITY AND ITS ERGONOMIC SUPPORT**

*Artsymemia R.A., Danilova A.V., Korkin L.R.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Davydovich K.I. – master of technical sciences, assistant of the department of EPE*

**Annotation.** Virtual reality is becoming more common. It is used for teaching professions where the operation of real devices and mechanisms is associated with increased risk or is associated with high costs. As a result, there is a demand for specialists who can design virtual reality. The software and methodological complex for designing virtual reality should train young students to work with virtual reality.

**Keywords:** training program, knowledge control, VR