



5. Зыков А. А. Технологии работы с одаренной молодежью за рубежом [Текст] / М.И., Козлов В.В., Пиявский С.А // Информационные технологии в работе с одаренной молодежью. – Самара, 2015. – С. 383-388.
6. Бальзанников М.И., Пиявский С.А., Козлов В.В. Объединенная вузовская система научного консультирования индивидуальных проектов старшеклассников // [Текст] Научное обозрение. 2014. № 2. С. 161-166
7. Шаталов, Р.Б. Региональная инфокоммуникационная система мониторинга выполнения исследовательских проектов школьниками [Текст] / Р.Б. Шаталов // Перспективные информационные технологии (ПИТ-2016): труды Международной научно-технической конференции / под ред. С.А. Прохорова. – Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2016. – С.819-822.
8. Общие положения [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vzletsamara.ru/files/instructions/forChild.pdf>, свободный. – Загл. с экрана
9. Рекомендации для консультанта [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vzletsamara.ru/files/instructions/forConsultant.pdf> свободный. – Загл. с экрана

Д.А. Шеверев, И.Н. Козлова

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «VR.LAB» НА ОСНОВЕ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNREALENGINE 4И ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва)

Образовательные программные продукты, использующие виртуальную реальность, в течение последнего пятилетия активно разрабатываются зарубежными компаниями и внедряются в систему обучения наряду с классическими методами. Однако, зарубежные реализации подобных программ зачастую носят ознакомительный характер, имея минимальную научную ценность, или являются узкоспециализированными. Например, виртуальная лаборатория с медицинским оборудованием Labster[3]. Такие проекты уже продемонстрировали на практике широкие возможности применения виртуальной реальности в образовании и их высокую эффективность. Отечественных проектов подобного направления практически нет. Единственным известным является проект игровой студии Nival под названием InMind[2], который представляет собой скорее игру, нежели образовательный продукт.

Проект «VR.LAB» предполагает использование виртуальной реальности для симуляции работы с измерительным, научно-исследовательским и другим высокотехнологичным оборудованием для подготовки высококвалифицированных инженерных кадров.

Одним из основных достоинств является возможность симуляции работы практически с любым оборудованием, вне зависимости от его стоимости и рас-



ходных материалов. При этом такое оборудование не придется ремонтировать и выделять под него отдельное помещение и создавать условия для его работы. Именно эти причины в настоящее время препятствуют возможности проведения лабораторных работ на регулярной основе. Отсюда вытекает второе достоинство – это практически неограниченное наращивание функционала, добавления новых лабораторных работ и иных методических разработок, требующих визуализации без изменения аппаратного комплекса или с несущественными дополнениями (создание и включение в состав новых видов контроллеров, например перчаток симулирующие сопротивление сжатию реальных объектов). И все это легко умещается в одной комнате.

В основе высокотехнологичного производства продукции лежат разделы теоретических наук, связанные с высокой абстракцией знаний, которая препятствует хорошему усвоению материала студентом. Использование виртуальной реальности решает данную проблему, позволяя визуализировать физико-химические процессы, наглядно продемонстрировать их протекание и практически дать «пощупать» руками.

С другой стороны, привнесение в процесс обучения игровых элементов приводит к росту мотивации студентов[5].

Для реализации программной составляющей проекта используется игровой движок «UnrealEngine 4» от компании EpicGames[1]. Он используется для компоновки объектов на уровне (сцене), написания логических и математических операций, настройки освещения и материалов (текстур), а так же финальной сборки приложения. Преимуществами его использования являются:

- Обеспечение точной модели освещения, что позволяет добиться реалистичности картинки;
- Система визуального программирования «Blueprint» ускоряющая процесс разработки и исключая необходимость знания языков программирования;
- Полная совместимость и поддержка виртуальной реальности, и в частности шлема HTC Vive.

Виртуальная лаборатория, созданная, как результат завершения данного проекта будет состоять из двух частей: аппаратной и программной.

Аппаратная часть состоит из высокопроизводительного компьютера, шлема виртуальной реальности, контроллеров и системы датчиков захвата движения. Общий вид лаборатории оснащенной шлемом виртуальной реальности представлен на рисунке 1, где:

- 1) Шлем виртуальной реальности HTC Vive, обеспечивает отображение высокодетализированного стереоскопического изображения для каждого глаза[4];
- 2) Система датчиков отслеживания движения Lighthouse – проецирует реальные перемещения в перемещения управляемого виртуального персонажа;
- 3) Высокопроизводительный ноутбук – вычислительное ядро;
- 4) Ограничитель доступной для перемещения области, предназначенный для обеспечения безопасности окружающих и человека использующего шлем.



5) Контроллеры, позволяющие взаимодействовать с предметами в виртуальной реальности (кнопки, тумблеры, ручки, шторки, сенсорные панели и т.д.)



Рисунок 1 – Общий вид плана лаборатории оборудованной шлемом виртуальной реальности



Рисунок 2 – Лабораторное оборудование и дрон-помощник

На данный момент активно ведется разработка лабораторной работы "Исследование гистерезиса линейных деформаций пьезокерамических элементов" по дисциплине "Physical and chemical bases of micro- and nanotechnology". Освоены базовые принципы разработки логических и математических алгоритмов, приложений на их основе и 3D визуализации. К настоящему моменту выполнение лабораторной работы осуществляется с использованием клавиатуры и мыши и представляет собой управление абстрактным персонажем от первого лица. Приложение находится на стадии прототипирования и реализации базового функционала. Также ведется работа над звуковым сопровождением лабо-



раторной работы, которое является важным фактором, создающим ощущение реальности, а следовательно, обеспечивающим более эффективное усвоение учебного материала. Дальнейшее развитие проекта предполагает добавление новых модулей лабораторных работ и полный перевод в VR. На рисунке 2, приведены скриншоты из приложения, существующего сейчас.

Литература

1. UnrealEngine 4 Documentation[Сайт]/ Официальная документация по движку - Режим доступа: <https://docs.unrealengine.com>, свободный – Загл. с экрана. – Яз.англ.
2. InMindVR в Steam[Электронный ресурс] / Steam Store – URL: <http://store.steampowered.com/app/343740/>
3. Labster: Award Winning Virtual Laboratories[Сайт]: Офиц. Сайт. – Режим доступа: <https://www.labster.com>– Загл. с экрана. – Яз.англ.
4. VIVE | Discover Virtual Reality Beyond Imagination [Сайт]: Офиц. Сайт. – Режим доступа: <https://www.vive.com>– Загл. с экрана. – Яз.англ.
5. Annetta L.A. Video Games to Education: Why They Should Be Used and How They Are Being Used//Theory Into Practice. 2008. Vol.47.№ 3. P.229-239.

У.Р. Кубаев, Б.Э. Элмуродова

КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПРОИЗВОДСТВОМ

(Ташкентский университет информационных технологий, Узбекистан)

Интенсивное развитие социально-экономических систем во всем мире характеризуется динамичным и сложным процессом глобализации как в экономике, образовании, промышленности, так и в других областях. Происходит трансформация экономических отношений, обуславливающая интеграционные процессы и требующая установления порядка взаимодействия между ее субъектами.

Интеграция профессионального образования и производства - это совместное использование потенциала образовательных и производственных организаций во взаимных интересах. В первую очередь, в областях подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров, а также проведения совместных научных исследований, внедрения научных разработок и т.д. Данные интеграционные процессы охватывают широкий спектр различных направлений деятельности и проявляются в самых разнообразных формах.

Развитие производства в настоящее время невозможно представить без развития науки и образования, вследствие чего формируются интеграционные системы, включающие взаимодействие между его субъектами. Особенностью процесса интеграции является многогранность, противоречивость внутреннего содержания, что обуславливает необходимость интеграции профессионального