

УДК 004.946

DOI: 10.17223/23046082/10/12

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ: СОМНЕНИЯ И НАДЕЖДЫ

С.С. Елесин, А.В. Фещенко

Национальный исследовательский
Томский государственный университет, Томск, Россия

В работе опровергаются критические аргументы по поводу использования виртуальной реальности в образовании. Анализируются несколько примеров применения технологии в образовании. Формулируются принципы проектирования образовательных VR-приложений.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, образование, симуляторы.

VIRTUAL REALITY IN EDUCATION: THE DOUBTS AND HOPES

S.S. Elesin, A.V. Feshchenko

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

During the last 5 years, technology of virtual reality (VR) evolved from doubtful looking to widely used and implemented. And there was a priori to accept the fact their usefulness. Perhaps for this reason, there were born a lot of misconceptions about VR in general and, in particular, in the field of education. The general misconceptions include the following:

1. «VR was created for entertainment only». This is not true. At the moment, VR has covered many areas: marketing, tourism, real estate, art, education.

2. «VR has a motion sickness problem». This defect was a problem for the first models of helmets. Modern models have no such problem.

3. «VR-helmets cause great harm to human vision». VR-helmets use monitors those don't radiate any particles (except photons of light), so they don't cause harm.

4. «VR leads users away from the present reality, causing disorder and creating dependency». Scientific evidence shows that VR, opposed to the altered states of

consciousness (caused by hypnosis, chemical drugs, etc.), does not cause the inadequacy of mind, does not reduce the degree of reflection, not characterized by a feeling of ambivalence, alienation of the own «I», etc.

5. «VR kills the live relations and separates people from each other». But the same was talked about mobile phones, SMS-messages, social networks. However, those who consider the use of new technologies escape from reality, forget about their benefits: mobile telephony gives opportunity to connect with the person on the other side of the planet, and social networks allow to enrich remote communication by various types of content and activities.

Also of note is the fear that is characteristic only for VR in the field of education. Modern e-learning technology has many advantages, but they gradually reduce the share of the direct dialogue between teacher and student. Teacher replaced by interactive content, and the student instead of the person interacts with its simplified virtual model. The introduction of e-learning technologies must not become an end in itself. It requires careful and balanced approach when implementing all new in education.

Based on the experience of implemented development VR content in education can be noted that the technology brings positive results when it is using by short sessions or as simulators and trainers. It is inappropriate to use VR for lectures and seminars. In the development of software solutions should focus on the newest models of VR equipment, the most eco-friendly and ergonomic for user. Hardware and software interface must be as simple as possible for users, especially for teachers. Also there must be the integration of applications VR with most common LMS (Moodle, BlackBoard, Edx, HyperMethod) in authorization part and transfer of user activity data from VR to LMS.

Key words: virtual reality, augmented reality, education, simulators.

В настоящее время новые технологии развиваются с огромной скоростью. Вчерашний концепт уже сегодня можно увидеть на полках магазинов. И каждый раз с появлением новых технологий неизбежно встают вопросы целесообразности, а также последствий их использования.

За последние 5 лет технологии виртуальной реальности развились от сомнительно перспективных до повсеместно используемых и внедряемых. При этом априори принимался факт целесообразности их использования. Возможно, по этой причине было рождено множество заблуждений относительно VR в целом и в области образования в частности. Причем заблуждения рождались не только у потенциальных пользователей, но и у некоторых разработчиков.

Среди тех, кто знает о VR лишь косвенно, есть общее заблуждение, будто VR создана только для развлечений. На данный момент VR охватила множество сфер: маркетинг, туризм, недвижимость, искус-

ство, образование. Немалую часть этого рынка занимают российские разработчики¹.

Еще одно заблуждение связано с мнением, что VR вызывает эффект «укачивания» у пользователей. Такой эффект имеет место из-за отсутствия синхронизации между изображением, которое передает шлем, и данными, которые пользователь получает от своего тела. Это происходит, когда мозг ожидает получить одно изображение (соответствующее нормальному порядку вещей, следуя его когнитивной модели), а получает другое. Такие недостатки были следствием несовершенства первых моделей шлемов и некачественного контента. В настоящее время такой проблемы уже нет.

Следующее заблуждение состоит в том, что шлемы VR вредны для зрения. Широко известно, насколько опасным является излучение от современных медиа-устройств (телефоны, компьютеры, телевизоры). И это на расстоянии более 10 см. Что можно сказать о непосредственно близком контакте с двумя экранами (по одному на каждый глаз)? На самом же деле технологии VR, которые в настоящее время употребляются в обучении, безопасны. Например, в шлеме Z 800 (eMagin), в котором два монитора, вынесенные непосредственно к глазам, состоят из материала oled, который вообще не излучает никаких частиц (кроме фотонов света), создание изображения осуществляется за счет изменения кристаллической решетки экрана (даже жидкокристаллические мониторы компьютера обладают, пусть незначительным, излучением) [1].

Также принято считать VR особым миром, в который пользователи уходят от настоящей реальности, теряют связь со своим «Я», формируется зависимость. В работе А.Е. Войскунского исследованы различия между измененными состояниями сознания (ИСС) и состояния присутствия [2]. Оказалось, что VR, в отличие от ИСС (вызванных гипнозом, химическими препаратами и др.), не вызывает неадекватности мышления, не снижает степень рефлексии, не характеризуется наличием ощущения раздвоенности, отчуждения собственного «Я» и т.д. Эти и другие особенности VR свидетельствуют о ее преимуществах, возможности использования во многих сферах, начиная с младшего школьного возраста.

¹ VR-AR lab, EligoVision, AR Productcion, PlayDisplay, PWRG, Trinity Digital, Great Gonzo Studio, IReality, Synapse и т.д.

Смежное с последним заблуждение состоит в том, что ВР убивает живое общение и отдаляет людей друг от друга. Но то же самое говорили о мобильных телефонах, SMS-сообщениях, социальных сетях. Однако те, кто считает применение новых технологий побегом от реальности, забывают про их плюсы: мобильная связь дает возможность связаться с человеком на другом конце планеты, а социальные сети позволяют обогатить дистанционное общение различными видами контента и активностями. Технологии виртуальной реальности могут применяться и в области социального взаимодействия. С помощью VR-шлемов скоро будет возможным общение с друзьями в одном виртуальном пространстве, например, на берегу реки или в лесу. При этом картинка будет четкой и правдоподобной, а движения головы и звук голоса будут создавать эффектную иллюзию живого общения [3]. В условиях дефицита свободного времени и эмоционального напряжения современного человека подобные технологии способны компенсировать отсутствие полноценного отдыха и возможности общения.

Наконец, следует отметить опасение, характерное только для ВР в области образования. Современные технологии электронного обучения имеют множество достоинств, но они постепенно уменьшают долю непосредственного общения преподавателя и студента. Преподаватель заменяется интерактивным контентом, и учащийся взаимодействует не с живой личностью, а с её упрощенной виртуальной моделью. Внедрение технологий электронного обучения не должно стать самоцелью. Их применение может быть оправдано только достижением нового качества обучения и новых возможностей для учащихся. Говоря конкретно о ВР и повторяя слова Марка Джонсона¹ «инструменты не должны стать самоцелью» [4], необходим осторожный и взвешенный подход при внедрении всего нового в образовании.

На данный момент ВР в области образования преимущественно используется в качестве различного рода симуляторов, а также для демонстрации процессов, явлений и объектов, показать которые в настоящей реальности невозможно или крайне затруднительно. Это могут быть глубины океана или просторы космоса, внутренний мир человека или поверхность другой планеты, строение молекул химиче-

¹ Марк Джонсон – специалист по образовательным инновациям Университета Висконсин–Мэдисон.

ских веществ и многое другое. Как правило, такого рода демонстрации встраиваются в учебный процесс и осуществляются короткими сессиями (не больше 7 мин). Симуляторы же используются в основном в области медицины, физики, инженерном деле. Например, приложение Mindscape позволяет посмотреть на мир глазами человека, страдающего шизофренией. Будущий психиатр может побывать в ситуации, в которой он в принципе никогда не сможет оказаться.

Среди отечественных проектов в области VR для образования пока существует только одна платформа vAcademia. Это виртуальное пространство, в котором люди собираются в образе аватаров и участвуют в семинарах, лекциях и тренингах. В Томском государственном университете проводилось экспериментальное использование этого продукта в учебном процессе [5]. Оценивание пользовательских характеристик системы с точки зрения обучающегося показало среднюю степень (3 балла из 5) удовлетворенности по большинству критериев: удобство интерфейса, качество и реалистичность графики, интерактивность объектов в виртуальном мире, возможность концентрировать внимание на образовательном контенте и общении, удобство коммуникации с технической точки зрения. В то же время большинство студентов отметило, что с точки зрения психологических аспектов общение в среде является комфортным. Невербальная коммуникация происходит через цифровой образ (аватар), формирует ощущение защищенности и спокойствия, в отличие от реального видео (вебинар, Skype). Преподаватели же отметили ограниченность возможности контроля и управления поведением учащихся. Образовательный эффект оказался низким, всего 20% студентов смогли вспомнить информацию, предоставленную для запоминания в vAcademia.

Поэтому использование vAcademia для проведения таких форм занятий, как лекция и семинар (самых распространённых в учебном процессе), кажется низко продуктивным в отличии от вебинара. Встраивание технологии виртуальной реальности в образовательный процесс представляется преподавателям перспективным только при работе с тренажерами и симуляторами.

Подготовка преподавателя к занятию в виртуальной реальности требует значительно большего времени, чем к вебинару. Помимо проектирования новой локации или изучения особенностей типовой локации, преподавателю приходится продумывать альтернативные сценарии развития занятия из-за возможного незапланированного пове-

дения студентов. «Педагогических ситуаций» в виртуальной 3D среде происходит значительно больше, чем в реальной аудитории или вебинаре. Аватар преподавателя очень часто не ассоциируется студентами с личностью самого преподавателя, что порождает атмосферу излишней неформальности и свободы самовыражения во время занятия.

В заключение следует отметить несколько моментов, на которые стоит обратить внимание при проектировании VR-контента для образования. Технология приносит положительные результаты при использовании короткими сессиями или в виде симуляторов и тренажеров. Нецелесообразно применение VR для проведения лекций и семинаров. При разработке программных решений следует ориентироваться на новейшие образцы оборудования VR, наиболее экологичные и эргономичные для пользователей. Интерфейс оборудования и ПО должен быть максимально простым для пользователей, особенно для преподавателей. Необходима интеграция приложений VR с наиболее распространенными LMS (Moodle, BlackBoard, Edx, Гиперметод) в части авторизации через аккаунт LMS и передачи данных о действиях пользователей из VR в LMS. В последнее время в дистанционном обучении становятся актуальными и востребованными системы идентификации пользователя, в том числе и прокторинг. Приложения VR для образования должны интегрироваться с подобными системами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиванов В.В., Селиванова Л.Н. Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество. 2014. Т. 17, № 3. С. 378–391.
2. Войскунский А.Е. Психология и Интернет. М. : Акрополь, 2010. 439 с.
3. Севастьянова Ю. О дивный новый мир: пять заблуждений о виртуальной реальности [Электронный ресурс] // Понедельник – ежедневный интернет-журнал об образовании, карьере и бизнесе. [Б. м.], 2016. URL: <http://ponedelnikmag.com/post/o-divnyu-novuyu-mir-pyat-zabluzhdeniy-o-virtualnoy-realnosti> (дата обращения: 14.04.2016).
4. Яковлева К. «Лучше всего спросить студентов, что нужно им» [Электронный ресурс] // Всё об образовании в России и за рубежом, высшее и среднее образование в Москве. [Б. м.], 2015. URL: <http://www.ucheba.ru/article/910> (дата обращения: 14.04.2016).
5. Фещенко А.В., Бахарева В.А., Захарова У.С., Сербин В.А. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательной среде вуза // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 4(60). С. 12–20.