

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АССОЦИАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
«СИБИРСКИЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (АСОУ)

РАЗВИТИЕ ЕДИНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ:
СЕТЕВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОГРАММЫ

Материалы XIII Международной научно-практической конференции
(Томск, 18–20 сентября 2014 г.)

Издательство Томского университета
2014

УДК 37.0
ББК 74.04+Ч30/49
Р 17

Редакционная коллегия:
Г.В. Майер, д-р физ.-мат. наук,
профессор (председатель программного комитета),
В.П. Демкин, д-р физ.-мат. наук, профессор (отв. ред.),
Г.В. Можяева, канд. ист. наук, доцент,
Э.В. Петрова (отв. секретарь)

Развитие единой образовательной информационной среды: сетевые образовательные ресурсы и программы: материалы XIII Международной научно-практической конференции. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 128 с.

ISBN 978-5-7511-2325-3

Приводятся основные результаты деятельности образовательных и научных учреждений России и стран СНГ в области научно-методического и кадрового обеспечения информатизации образования, информационных технологий в образовании, создания электронных средств учебного назначения по уровням образования и автоматизированных информационных систем в образовании и науке, развития телекоммуникационной структуры и региональных программ информатизации.

Большое внимание уделяется проблемам информатизации в системе общего образования, созданию системы интернет-поддержки профессионального развития педагогов.

Для специалистов и преподавателей, работающих в области открытого и дистанционного образования, для всех интересующихся новыми информационными технологиями в сфере образования.

УДК 37.0
ББК 74.04+Ч30/49

ISBN 978-5-7511-2325-3

© Томский государственный университет, 2014
© Ассоциация образовательных и научных учреждений
«Сибирский открытый университет», 2014
© Институт дистанционного образования ТГУ, оформление, 2014

5. Хассон У., Уотермен Э. Критерии качества дистанционного образования // Высшее образование в Европе. 2002. Т. XXVII, № 3. С. 17–31.

6. Eisenstadt S. Multiple modernities // Daedalus. Winter 2000b. Vol. 129, № 1. P. 1–8.

7. Rumble G. Universities pour L'enseignement a distance en Europe // Higher education in Europe. 1983. Vol. 8, № 3. P. 5–14.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЛОЖЕНИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Н.Н. Зильберман, В.А. Сербин

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Рассмотрены некоторые методы применения технологий дополненной реальности в образовании. Описывается типология образовательных приложений дополненной реальности. Ставится проблема формирования методологии применения описываемой технологии в образовании.

Ключевые слова: дополненная реальность, образование.

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS POSSIBILITIES IN EDUCATION

N.N. Zilberman, V.A. Serbin

National Research Tomsk State University

Some methods of augmented reality educational usage are being considered. Augmented reality applications typology being described. Methodological issue of educational use of AR technology was set up.

Keywords: augmented reality, education.

Дополненная реальность – технология, позволяющая создать и ассоциировать виртуальный слой информации с каким-либо маркером, объектом в физической реальности при помощи компьютерных технологий. Дополненная реальность широко используется в коммерции, рекламе и военных разработках. Перспективным также является использование дополненной реальности в образовательных практиках. На данный момент дополненная реальность успешно применяется в рамках образовательных экспериментов в некоторых школах и университетах.

Технологии дополненной реальности развиваются крайне высокими темпами. Этому способствует рост производительности мобильных компьютеров и смартфонов. Исследования в области образования и педагогики не успевают теоретически осмыслить или разработать системную методологию использования дополненной реальности. Отечественные исследователи уделяют внимание технологии дополненной реальности в целом, не акцентируя внимание на ее применении в сфере образования [11, 12]. Нам видится необходимым подробное изучение методов наиболее эффективного использования данной технологии для создания образователь-

ных ресурсов. Важно определить, как сетевой характер дополненной реальности может быть использован для поддержки форм совместного обучения.

Нами описаны некоторые примеры внедрения дополненной реальности в образовательный процесс, указаны направления её применения в образовании и даны примерные прогнозы развития этой технологии в ближайшем будущем.

Дополненная реальность находит применение в естественнонаучных дисциплинах. Ресурсный центр LearnAR [1] предоставляет пакет из десяти маркеров для обучения биологии, физике, английскому языку, математике и химии. Приложение SkyView [2] позволяет заниматься астрономией с помощью iPhone, iPod и iPad. Когда пользователь наводит прибор на небо, приложение показывает звезды, созвездия, планеты и спутники. Увидеть карту мира под ногами можно с помощью приложения Transparent Earth [3].

Отдельно стоит упомянуть об использовании дополненной реальности в медицинском образовании. Медицинская иллюстрация может быть представлена на новом уровне, при условии использования детализированных 3d моделей препаратов. Приложение для изучения анатомии, разработанное в Тех-

ническом университете Мюнхена [4], способно демонстрировать кости и органы брюшной полости, а именно печень, легкие, поджелудочную железу, желудок и тонкую кишку. Для интуитивной визуализации органов использована концепция зеркала: изображение с камеры перевернуто по горизонтали и показано на экране, создавая впечатление, что пользователь стоит перед зеркалом и видит внутренние органы своего тела.

Также дополненная реальность используется в приложениях для перевода текста [5] и в книгопечатном деле [6].

Помимо научных статей, опыт применения дополненной реальности описывается в блогах энтузиастов [7]. Эти источники объединяет некоторая фрагментарность – в работах описывается конкретный опыт использования технологии и практически отсутствуют попытки систематизации этого опыта. Некоторые авторы приводят типологию направлений использования дополненной реальности в образовании [8]:

1) книги с технологией дополненной реальности;

2) игры;

3) обучающие приложения;

4) моделирование объектов;

5) приложения для тренировки навыков.

Большинство современных разработок в области дополненной реальности построено на технологиях оптического распознавания символов. Первые приложения дополненной реальности могли использовать только высококонтрастные изображения: матричные коды, QR-коды, штрих-коды и т.п. Следующим этапом стало распознавание более сложных графических форм. Данное поколение технологий оптического распознавания позволяет взаимодействовать с двухмерным пространством, чего во многих случаях оказывается

достаточно для построения обучающих приложений дополненной реальности.

Сегодня разрабатываются технологии, позволяющие разворачивать слой дополненной реальности в пространстве. В этом направлении активно работают участники проекта «Tango», курируемого корпорацией Google [9], и разработчики систем и приложений дополненной реальности DAQRI [10]. Перспективы выхода дополненной реальности за пределы графических маркеров открывают новые возможности развития образовательных технологий в ближайшем будущем.

Источники и литература

1. <http://learnar.org>
2. <http://www.terminaleleven.com/skyview>
3. <http://www.hogere.com/transparentearth>
4. Blum T. et al. Mirracle: An augmented reality magic mirror system for anatomy education // Virtual Reality Short Papers and Posters (VRW), 2012 IEEE. IEEE, 2012. С. 115–116.
5. <http://questvisual.com>
6. <https://popartoy.com>
7. <http://www.twoguysandsomeipads.com/>
8. Yuen S., Yaoyuneyong G., Johnson E. Augmented reality: An overview and five directions for AR in education // Journal of Educational Technology Development and Exchange. 2011. Т. 4, №. 1. С. 119–140.
9. <https://www.google.com/atap/projecttango/#project>
10. <http://daqri.com/>
11. Яковлев Б.С., Пустов С.И. Классификация и перспективные направления использования технологии дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. № 3. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-i-perspektivnye-napravleniya-ispolzovaniya-tehnologii-dopolnennoy-realnosti> (дата обращения: 08.09.2014).
12. Яковлев Б.С., Пустов С.И. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. №3. С. 479–484. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osobennosti-i-perspektivy-tehnologii-dopolnennoy-realnosti#ixzz3CtWnzSmm> (дата обращения: 08.09.2014).