ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ФАКУЛЬТЕТ БИЗНЕСА И МЕНЕДЖМЕНТА,
ШКОЛА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ**

Электронный бизнес. Управление интернет-проектами. Инновации

СБОРНИК ТРУДОВ
участников IX Международной
студенческой научно-практической
конференции

Москва, 14–16 марта 2017 г.

Издательский дом Высшей школы экономики
Москва 2017

УДК 004.738.5:005
ББК 65.39
Э45

Ответственный редактор *В.В. Корнилов*

Э45 **Электронный** бизнес. Управление интернет-проектами. Инновации [Текст] : сб. тр. участников IX Междунар. студенч. науч.-практ. конф., Москва, 14–16 марта 2017 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», ф-т бизнес-информатики ; отв. ред. В. В. Корнилов. — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2017. — 431, [1] с. — 75 экз. — ISBN 978-5-7598-1595-2 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-1656-0 (e-book).

УДК 004.738.5:005
ББК 65.39

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики
<http://id.hse.ru>

ISBN 978-5-7598-1595-2 (в обл.)
ISBN 978-5-7598-1656-0 (e-book)

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», факультет бизнес-информатики, 2017

Д.А. Смусева, И.Ю. Малахов
Применение технологий дополненной реальности
в сфере дошкольного образования.....190

Г.А. Стулов
Анализ возможностей инновационных инструментов
платформ Business Intelligence 195

Т.В. Холмогорова
Пароли, вводимые взглядом: исследование механизмов,
повышающих надежность аутентификации 200

Секция «Исследования в Интернете.
Управление интернет-проектами»

Д.С. Бородина
Исследование возможностей анализа данных
о пользователях массовых открытых онлайн-курсов.....205

Е.А. Глуходед, С.И. Дормидонтов
Качество предоставления услуг для пользователей
в сетях нового поколения.....209

М.А. Городецкая
Частотный анализатор данных из социальной сети «Твиттер» 214

Р.С. Дан, Р.А. Зубайдуллин, А.В. Подображных
Создание системы управления организацией
на основе принципов гибкой проектной разработки SCRUM 218

И.А. Макачка, К.В. Новиков
Автоматизация бизнес-процесса внутреннего
курьерского сервиса для интернет-магазина.....222

Е.А. Подольская, В.С. Трушин, П.С. Юстус
Концепция сервиса по доставке продуктов питания
из гипермаркетов 226

С.И. Сметанин
Исследование шаблонов изменения настроения в России
на основе сообщений из «Твиттера» 230

Секция «Интернет вещей»

V.A. Aistov
Internet of Things Data Analysis As a Tool
for Achiving Marketing Goals 234

А.Ю. Антонов, А.Н. Нефёдов
Информационная безопасность как проблема выхода
Интернета вещей на ИТ-рынок.....239

И.С. Волков
Применение технологии Интернета вещей в медицине.....244

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.А. Смусева, И.Ю. Малахов

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», Москва, Россия

Научный руководитель: А.Ю. Ролич

В докладе проводится обзор и анализ рынка образовательного программного обеспечения, а также рассматриваются вопросы усвоения учебного материала детьми дошкольного возраста.

APPLICATION OF THE AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

D.A. Smuseva, I.Y. Malakhov

National Research University
Higher School of Economics, Moscow, Russia

Scientific Supervisor: A.Y. Rolich

The report provides an overview and analysis of the market of educational software, as well as the questions of learning preschool children.

Современные технологии не стоят на месте: уже сейчас термин «дополненная реальность» (Augmented Reality) не является фантастикой. AR-технологии стремительно развиваются, но на сегодня они используются в основном в рекламе и маркетинге. Развитие технологии дополненной реальности опережает ее внедрение в различные сферы жизни, несмотря на то что она имеет большой потенциал.

Дополненная реальность способна изменить представление о современном мире и сделать его более удобным и интерактивным. Сферы применения этой технологии достаточно обширны: медицина, военное дело, образование, сфера государственных услуг и т.д.

Дополненная реальность, в отличие от виртуальной, дополняет реальный мир виртуальными объектами, а не заменяет его. Это значит, что AR требует непосредственного контакта пользователя с ре-

альностью с помощью дополнительного контента, что значительно упрощает решение определенных задач.

В настоящей статье речь будет идти о применении дополненной реальности в сфере образования. Известно, что человеческий мозг более склонен к обработке визуальных образов, чем простого текста. На эту тему существует множество исследований [1, 2], в которых показано, что технологии дополненной реальности в сфере образования обогащают визуальное и контекстуальное обучение, улучшая содержательность информации. Если при прослушивании лекций в кратковременной памяти удерживается 25% информации, то при визуальном обучении — 80%. В результате этих исследований выяснилось, что использование дополненной реальности в сфере образования пойдет только на пользу всем людям, а особенно детям.

Использование гаджетов в детском образовании всегда вызывало споры [3]. Многие родители опасаются, что дети могут уйти в виртуальный мир с головой, как это уже неоднократно случалось. Однако следует вспомнить, что дополненная реальность не заменяет реального мира, а только дополняет его. Это устраняет возможные психологические опасности применения данной технологии в образовании начиная с самого раннего возраста.

Французская академия наук в 2013 г. выпустила книгу «Ребенок и экраны» (*L'enfant et les écrans*) [4], где вопрос взаимодействия детей и гаджетов раскрывается с учетом результатов последних работ в медицине, неврологии и психологии. Здесь описывается, что ребенку можно разрешить использование смартфонов уже с 1,5 года.

По данным исследований Common Sense Media, проведенных на территории США, еще в 2011 г. 10% детей до 2 лет использовали мобильные устройства как для просмотра видео, так и для игр [5, 2011], но уже в 2013 г. их число выросло до 38%. В восьмилетнем же возрасте уже 72% детей активно пользуются этими устройствами [5, 2013].

В 2015 г. экспертный проект Hi-Tech Mail.Ru провел опрос в России среди более чем 5 тыс. родителей [6]. По результатам опроса выяснилось, что дети начинают впервые пользоваться гаджетами в возрасте от 1 до 3 лет, причем 85% родителей выдают детям «взрослые» умные устройства. В ходе опроса также выяснилось, что 66% детей используют гаджеты для развлечения, а 20% — умные устройства для обучения.

В связи с этим актуально внедрение в образовательный процесс печатных материалов с дополненной реальностью. Таким образом,

мы не обязательно заменяем привычные нам книги, а только расширяем возможности их изучения. Методика преподавания кардинально не меняется, но при этом дети получают полное представление о материале и усваивают его.

Существует несколько вариантов применения дополненной реальности в учебном процессе. Первый вариант — виртуальные тренажеры, т.е. подготовка к взаимодействию с реальными проектами. Этот вариант актуален, ведь для такого внедрения не требуется тратить деньги на дорогостоящее оборудование, достаточно просто создать 3D-модели и предложить какое-то взаимодействие. Второй вариант более интересен с позиции образования. Речь идет о взаимодействии с объектами, недоступными в повседневной жизни. Например, можно продемонстрировать модели молекул и атомов, дать ребенку попробовать смоделировать химические реакции. Все это повысит интерес детей в учебном процессе, так как обучение станет занимательным.

Большим плюсом внедрения AR в образование является минимальное финансирование. Средства уйдут только на разработку приложения и его контента, в дорогостоящем оборудовании нужды нет, так как учащиеся будут пользоваться своими устройствами. Единственным дополнительным оборудованием (для полного погружения в работу с дополненной реальностью) могут стать простейшие картонные очки, в которые можно вставить мобильный телефон для достижения эффекта 3D.

Обзор проведен среди мобильных приложений, так как на сегодня нет более удобных доступных устройств для работы с дополненной реальностью.

В связи с тем, что выдвинута идея создания комплексного приложения, которое объединяло бы в себе несколько образовательных дисциплин, были рассмотрены различные сферы рынка образовательных мобильных приложений. В ходе анализа выяснилось, что аналогов такого комплексного приложения не существует, тем не менее отдельно некоторые дисциплины для дошкольников существуют в виде мобильных приложений с дополненной реальностью. В итоге были рассмотрены программы для визуализации цифрового контента при просмотре азбуки (табл. 1), а также программы, в которых используется дополненная реальность для обучения математике (табл. 2).

В ходе анализа программ для изучения азбуки выяснилось, что программ с поддержкой русского языка не так много, но для них требуется покупка дополнительного печатного материала.

Таблица 1

Сравнительный анализ приложений для изучения азбуки

	AR Flashcards — Animal Alphabet	**Devar Kids**	**«Живая азбука 3D»**	**«Новое решение»**
Стоимость полной версии, руб.	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно
Встроенные покупки	–	+	–	+
Необходимо купить дополнительно печатный материал	–	+	+	–
Возраст, лет	До 5	4+	До 5	До 5
Звуковой помощник	–	–	+	+
Поддержка русского языка	–	+	+	+

Таблица 2

Сравнительный анализ приложений для изучения математики

	Maths Teach-AR	**FETCH! Lunch Rush**	**AR Flashcards**	**«Новое решение»**
Стоимость полной версии, руб.	379	Бесплатно	299	Бесплатно
Встроенные покупки	–	–	–	+
Необходимо купить дополнительно печатный материал	–	–	–	–
Возраст, лет	12+	6–8	До 5	До 5
Звуковой помощник	–	+	–	+
Поддержка русского языка	–	–	–	+

Программы для изучения математики, в которых используется технология дополненной реальности, не разнообразны. Для них не требуется покупать дополнительный печатный материал, однако такие приложения ориентированы исключительно на англоязычную аудиторию.

Таким образом, создание программного обеспечения для мобильных устройств с комплексным подходом к дошкольному образованию с использованием дополненной реальности, несомненно, приведет к превосходству над конкурентами.

Источники

1. *Nesloney T.* Augmented Reality Brings New Dimensions to Learning [Electronic resource] // Editopia: site. 2013. Nov. 4. URL: http://www.edutopia.org/blog/augmented-reality-new-dimensions-learning-drew-minock (date of access: 19.02.17).

2. *Митра А.* Blippar: У дополненной реальности проблемы с отображением [Электронный ресурс] // HG: сайт. 2015. 16 окт. URL: http://holographica.space/articles/blippar-1774 (дата обращения: 19.02.17).

3. *Шувалов Д.В.* Инновационное оборудование для организации развивающей предметно-пространственной среды в современном детском саду // Наука XXI века: открытия, инновации, технологии: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., Смоленск, 30 апр. 2016 г. Смоленск, 2016. Ч. 2. С. 109–114.

4. *Bourcier S.* L'enfant et les écrans. Éditions du CHU Sainte-Justine, 2010.

5. Zero to Eight: Children's Media Use in America, 2011, 2013 // Common Sense Media: site.

6. 69% детей начинают пользоваться гаджетами еще в дошкольном возрасте [Электронный ресурс] // Hi-Tech Mail.ru: сайт. 2015. 18 июня. URL: https://hi-tech.mail.ru/news/children-with-tech/ (дата обращения: 20.02.17).