

DOI: 10.24412/2470-1262-2022-2-126-132

УДК(UDC) 37.026.5

*Irina V. McGuinn,
Teacher of Russian language
as a foreign and second native,
at British International School of Houston, USA*

*Макзуинн Ирина В.,
учитель русского языка
как иностранного и второго родного
в Британской Международной Школе
г. Хьюстон, США*

*For citation: McGuinn Irina V., (2022).
Application of the new technologies: Augmented Reality and
Virtual Reality in Education.
Cross-Cultural Studies: Education and Science,
Vol. 7, Issue 2, (2022), pp. 126-132 (in the USA)*

Manuscript received: 10/04/2022

Accepted for publication: 31/05/2022

The authors have read and approved the final manuscript.

CC BY 4.0

APPLICATION OF THE AUGMENTED AND VIRTUAL REALITY IN EDUCATION

ПРИМЕНЕНИЕ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ

Abstract:

In the times of rapidly developing information technologies, it is of utmost importance to introduce augmented [AR] and virtual reality [VR] into education that should be at the forefront of all the spheres of our daily life. The article covers definitions of virtual reality and augmented reality, the conditional distinction between academic types of virtual reality, such as virtual excursions, educational apps to download, and VR platforms with examples and listed applications available, the benefits of introducing VR/AR into education and the change of the teacher's role in a new digital environment. One of the new technologies introduced to education is augmented reality. AR adds 3D objects to our reality using a smartphone or iPad. The article provides applications used as instruments for creating 3D objects and content and the apps for learning musical instruments, foreign languages, biology: animals, plants, the human body, etc. Future insight on the benefits of using VR/AR in education sums up the article.

Keywords: new technologies, virtual reality, VR/AR applications/apps, virtual tours, 3D objects, educational VR platforms, augmented reality.

“Я никогда не учу своих учеников, я только пытаюсь
создать условия, в которых они могут учиться.”

Альберт Эйнштейн

Введение

Дополненная и виртуальная реальность играют важную роль в сегодняшнем мире. При вынужденных мерах по переходу в онлайн формат во время пандемии эта роль возросла ещё больше. Например, с помощью таких инструментов дополненной и виртуальной реальности, как Google Expeditions, у обучающихся, не выходя из класса, появилась возможность перенестись в любую историческую точку мира или глубже понять сложные предметы и феномены, которые сложно объяснить с помощью текстов, двухмерных изображений или видео. Ведь на протяжении истории образования способы обучения кардинально не менялись. Долгое время обучение передачи учителем фактов и знаний путём чтения лекций являлось традиционным подходом в образовании. Подготовка к тестам и экзаменам, как контролю знаний, слушание лекций и попытка визуализировать историю или географию с помощью учебника – типичная практика в классе. Внедрение виртуальной реальности позволяет учащимся получать более увлекательный и захватывающий опыт обучения. [5]

Виртуальная реальность

Если задуматься, сегодняшние школьники, уже родившиеся в бум интернет-технологий, лучше знакомы с информационными технологиями, ежедневно взаимодействуют с ними, применяют их и открыты к внедрению появляющихся на международном рынке новых IT инноваций. Первая возникающая ассоциация о виртуальной реальности связана с играми и развлечением. Сами IT дизайнеры и конструкторы рассматривают виртуальную реальность как продолжение игровой индустрии, ведь виртуальная реальность исторически была посвящена играм. Однако в настоящее время тенденции меняются. Согласно недавнему опросу, проведенному Greenlight VR, стремление к образованию перевешивает стремление к игровому контенту — 63,9% против 61%. [1]

В современных школах обучение проходит не только с помощью традиционного чтения-письма с помощью ручек-тетрадок и книг. Печатные книги постепенно замещаются электронными ebooks, презентациями Power Point. С помощью IT инструментов, компьютеров, ipads - планшетов, смартфонов детей обучают необходимым в глобальном профессиональном мире навыкам:

- компьютерной грамотности – элементарных знаниях о работе на компьютере,
- исследовательской деятельности – умение находить необходимую информацию с помощью компьютера в сети Интернет,
- проектной деятельности – в результате которой необходимо рассказать, продемонстрировать свой проект в виде презентации Power Point / Google Slides / Apple Key Notes / Canva,
- написанию и оформлению доклада, реферата, отчёта, эссе в электронном виде,
- при самостоятельном обучении умению пользоваться:
 - поисковыми службами Google / Yandex / Yahoo / Bing, электронной почтой, электронными библиотеками и электронными хранилищами, такими как iCloud, Google Drive, Dropbox, Yandex disk, Mail Cloud и др.;
 - необходимыми образовательными приложениями Grammarly.com, Gramota.ru, text.ru, Grammarly и средствами связи, например, WhatsApp, Messenger, Telegram, а также Zoom, Skype, Viber, Google Hangouts, Microsoft Teams с возможностью чата и видеозвонков;
 - образовательными платформами LMS, возможно такими как: Google Classroom, Moodle, Blackboard, CenturyTech, ClassDojo, Edmodo, EkStep, Schoology, Seesaw, Skooler, ZenClass, Yandex class;

- массовыми открытыми ресурсами онлайн-курсами (МООС): Coursera, EdX, University of the People, Future Learn, Canvas, СПбГУ, НИУ ВШЭ, Arzamas.academy, Stepik, «Открытое образование», Ulearn.me, «Лекторий», «ПостНаука», «Универсариум», «Академия Хана», «Лекториум», «Интуит», «Открытый университет», 4Brain, Vector, «Эрмитажная академия», Lingust, Teach-in, HTML Academy, «Яндекс.Практикум», Udemu, Microsoft Learn, Duolingo, Lang-8, Mondly AR;
- учебными материалами, направленными на самостоятельную работу: Byju's, Discovery Education, Khan Academy, KitKit School, LabXchange, OneCourse, Quizlet, Kahoot!, YouTube, [<https://ru.unesco.org/node/320923>]

Применительно к образованию новые технологии виртуальной реальности условно можно разделить на обучающие инструменты: виртуальные экскурсии с обзорными панорамами, образовательные платформы для совместной коммуникации и интерактивные образовательные приложения (см. Схема 1).

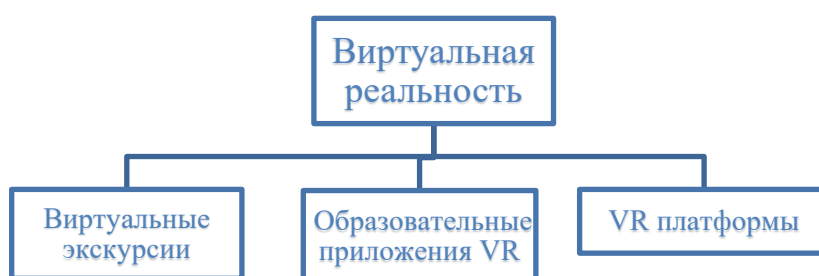


Схема 1. Образовательные виды виртуальной реальности.

Виртуальные экскурсии

При обучении тем, связанных с географией, историей, языком и литературой увлечь обучающихся можно, предложив им глубокое погружение в ощущение места и времени. Виртуальное посещение любого места на земном шаре предлагает незабываемый и полезный опыт вместо обычного чтения, описательных инструкций и иллюстраций о нём. В виртуальной реальности нет ограничений словесными описаниями или книжными иллюстрациями, можно подробнее изучить тему самостоятельно и посмотреть, как все устроено. [2] В качестве примера, предоставляющего такой опыт, является приложение *Google Expeditions*, своего рода библиотека экскурсий, доступная для обычных пользователей смартфонов. Каждое путешествие состоит из VR-панорам с обзором на 360 градусов, а выбор путешествия варьируется от Великой Китайской стены до Марса. Посетить различные места, в которых практически невозможно побывать лично, можно из любой точки мира виртуально. Компания Google опробовала это приложение в сотнях школ по всему миру. Проект оказался чрезвычайно успешным: в виртуальных экспедициях Google участвовало более 1 миллиона студентов из 11 стран.

На сайте Культура.рф приведены «Виртуальные прогулки» - примеры виртуальных туров и трёхмерных панорам крупнейших музеев, художественных галерей и архитектурных ансамблей России. На виртуальную экскурсию можно отправиться:

- в Государственный Русский музей посмотреть живописные экспозиции и портреты их авторов: <http://virtual.rusmuseumvr.ru>,
- по Московскому Кремлю — <http://tours.kremlin.ru>,
- в Новгородский музей-заповедник, где можно увидеть редкие древнерусские иконы, это комплексный гид и по краеведческому музею в Боровичах, и по усадьбам Достоевского и Суворова, и по Колокольному центру на Валдае, <http://nov.vm.culture.ru/>,

- в Государственный изобразительный музей им. А. С. Пушкина, где с помощью технологии виртуальной реальности можно увидеть объёмные панорамные виды галерей <https://pushkinmuseum.art/media/virtual/>,
- в Государственный музей архитектуры им. Щусева, чтобы изучить стили в русской архитектуре и узнать, чем модерн отличается от авангарда, а классицизм от историзма, <http://vma.muar.ru/ru>,
- Посетить архитектурные ансамбли в Суздале http://vml.culture.ru/vtour/tours/arkhitekturnyy_ansambl_suzdal/pano.php, во Владимире http://vml.culture.ru/vtour/tours/arkhitekturnyy_ansambl_vladimir/pano.php, в Ростове http://vml.culture.ru/vtour/tours/rostovskiy_kreml/pano.php, в Рязани http://vml.culture.ru/vtour/tours/arkhitekturnyy_ansambl_ryazanskogo_kremlya/pano.php и других местах,
- в исторические дома-усадьбы, где жили русские классики, такие как: М.А.Шолохов http://vml.culture.ru/vtour/tours/muzey_zapovednik_sholokhova/pano.php, А.С. Пушкин https://www.vml.culture.ru/vtour/mihailovskoe/mikhailovskoe_museum.html, И.С. Тургенев http://vml.culture.ru/vtour/tours/spasskoye_lutovinovo/pano.php, А.Н. Островский http://vml.culture.ru/vtour/tours/muzey_zapovednik_ostrovskogo_shchelykovo/pano.php
- в мемориальный музей Ф.И. Шаляпина <https://music-museum.ru/virtuals/chaliapine/index.html> или П.И. Чайковского <https://music-museum.ru/virtuals/chaykovskiy/>
- в музеи деревянного зодчества архитектурный и этнографический музей «Кижы» <http://kizhi.karelia.ru/journey/exe/>, в Вологодской области «Семенково» <https://vtour.semenkovo.ru/>,
- в военно-исторические музеи «Сталинградская битва» http://vml.culture.ru/vtour/tours/mamayev_kurgan/pano.php или «Центральный музей Великой Отечественной войны 1941-1945 годов» <https://victorymuseum.ru/online-programs/> [6].

Образовательные приложения VR

Использовать виртуальную реальность в образовании можно также в качестве преимущества для обучающихся, чтобы расширить свои возможности в выборе будущей карьеры, представить себя на месте другого специалиста. Такого вида опыты предоставляют возможность прожить профессиональный день какого-нибудь эксперта, посмотреть, что человек изучает, и понять, что ему нравится или не нравится в его работе. В результате приобретается профессиональный опыт [1]. Например, побыть в роли космонавта, отправиться в тур по кабине космического корабля, ощутить невесомость или выйти в открытый космос позволяет VR приложение Mission: ISS by Oculus.

Essential Public Speaking with VR - гибридный курс в онлайн и виртуальной реальности, позволяющий получить практические навыки говорения, публичного выступления, рассказа, снабжающий видео инструкциями по тому, как научиться устанавливать зрительный контакт с различной по численности аудиторией, перед которой предстоит произнести речь в виртуальном пространстве.

Mondly VR, VR Speech, Alt Space VR, Virtual Speech – программы виртуальной реальности в помощь при изучении иностранных языков.

Российские оригиналы Altair VR – разные по длительности образовательные фильмы по различным темам (более 30). Tvorivfi – приложение по созданию анимации и фильмов, направлено на развитие творческих способностей учащихся. VR-ОБЖ – практические VR ситуации, обучающие технике безопасности, ориентированию на местности, встрече с дикими животными, сигналам бедствия с целью сохранения здоровья.

VR платформы

С помощью таких образовательных VR платформ, как Engage VR, Rumii, Anyland, NeosVR, High Fidelity или Bigscreen можно создавать виртуальные события, встречи, тренинги. Вместе с другими международными виртуальными студентами есть возможность попасть на виртуальную лекцию или занятие, где можно смотреть и слушать лекции ведущих преподавателей со всего мира. Чтобы оживить демонстрацию в аудитории, преподаватели создают собственные трёхмерные объекты, например, такие как кит, динозавр или тело человека. [2, 4]

Компания Adobe также приводит перечень преимуществ внедрения виртуальной реальности в образовании:

- лучшее ощущение места: учащиеся могут узнать о предмете, получив опыт нахождения в нём;
- масштабное обучение: преподаватели могут создавать виртуальные лаборатории, чтобы сократить расходы и повысить доступность;
- обучение на практике: практические задания выполняются не через привычное чтение;
- эмоциональная реакция: для сохранения интереса и повышения мотивации преподаватели создают незабываемый опыт для приобретения учащимися,
- творческое развитие: расширение творческих возможностей учащихся с помощью таких технологий, как Tilt Brush от Google (позволяет рисовать в трёхмерном пространстве с виртуальной реальностью в реальном масштабе),
- визуализация: лучшее понимание образовательного содержания. [1]

При дистанционном обучении виртуальная реальность позволяет объединить преподавателей и учащихся в едином цифровом формате — учителя могут телепортироваться в мир виртуальной среды и направлять учащихся, используя свои знания и опыт. Таким образом меняется и роль преподавателя, который выступает не в роли передатчика готового багажа знаний, а в роли ментора-помощника, организующего обучающее пространство для исследования и благоприятные условия для взаимосвязи.

Дополненная реальность

Итак, виртуальная реальность – это реалистичная цифровая среда взаимодействия с трёхмерными объектами, созданная с помощью компьютерных технологий и посредством которой у пользователя возникают настоящие ощущения от погружения и нахождения в иной реальности, где усиливаются чувства восприятия и понимания, визуализации, реализации и взаимодействия друг с другом при изучении предмета виртуально [10].

В отличие от виртуальной реальности, где необходимы специальные шлем или очки для погружения, AR дополняет реальность с помощью трёхмерных объектов посредством камеры смартфона или планшета. Сгенерированные компьютером объекты появляются на экране смартфона, проецирующим нашу действительность, в реальных масштабах (Рис.1).



Рис. 1 – Трёхмерные объекты-овощи, через камеру смартфона дополнившие реальность гостиной с помощью приложения Asseblr

Дополненная реальность – одна из новых технологий, не так давно применяемых в образовании. Такая технология уже показывает положительные результаты в помощь студентам и эффективность процесса обучения, при этом наблюдается повышенная степень запоминания и долговременного хранения знаний, умений и навыков в памяти, по сравнению с

традиционными двухмерными интерфейсами [9].

Assemblr, Augment, Augmentify It, Aurasma, Halo AR и Layar – инструменты по созданию трёхмерных объектов и контента, дополняющих реальность.

Mondly AR, AR Translator, Babelar, Speakly – приложения дополненной реальности при изучении иностранных языков, доступных к скачиванию в смартфоне.

Piano 3D, XDrum, Piascore – музыкальные приложения для занятий по музыке, игре на пианино, барабанах, чтению нот.

ZooKazam, Bugs 3D – дополняют реальность трёхмерными объектами разных видов животных, рыб, рептилий и насекомых. Для изучения растений – Arloon Plants.

«Лаборатория виртуальной и дополненной реальности» - программа, разработанная российскими экспертами по реализации следующих направлений: клеточная биология, симметрия молекул и кристаллов, стереометрия, сечение многогранников, мозг человека. [13]

Будущие перспективы и выводы

На основании ненаучной теории «Конус опыта» американского преподавателя Эдгара Дейлса о том, что люди посредством приобретённого опыта запоминают намного больше и лучше, чем прочитав, посмотрев или услышав. Глазко, создатель социальной VR площадки Rumii, «без сомнений» утверждает, что онлайн занятия будут замещены виртуальной реальностью. «Никто не запоминает онлайн-уроки», — говорит он. «Это просто данные, которые загружаются в ваш мозг самым скучным способом». По прогнозу вебсайта Built in, описывающего новые технологии, использование виртуальной реальности в обучающихся классах резко возрастёт в течение следующих пяти лет. [3]

Преимущества применения виртуальной и дополненной реальности очевидны. Образовательные VR/AR приложения широко используются во многих школах и университетах Северной Америки, ОАЭ, Сингапура, Южной Кореи и Китая. Препятствием к распространению и доступности часто является бюджет учебных институтов. Наблюдается рост интереса, как и в среде преподавателей, так и, бесспорно, студентов. Растёт и число проведённых исследований в этой области, подтверждающих методическую эффективность и плодотворность применения виртуальной и дополненной реальности в образовательных целях.

References:

1. Adobe - Babich N. “How VR in Education Will Change How We Learn and Teach”, 2019 <https://xd.adobe.com/ideas/principles/emerging-technology/virtual-reality-will-change-learn-teach/>
2. Barnard D. “How Virtual Reality can improve online learning”, 2021 <https://virtualspeech.com/blog/how-virtual-reality-can-improve-online-learning>
3. Built in – сайт по описанию новых технологий // <https://builtin.com/edtech/virtual-reality-in-education>, 2021
4. Engage VR – образовательная VR платформа <https://engagevr.io>
5. How Virtual Reality is changing education, 2020, <https://online.lsu.edu/newsroom/articles/how-virtual-reality-changing-education/>
6. Культура.pdf: <https://www.culture.ru/s/virtualnye-progulki/>
7. Mester I. How Virtual Reality can Improve Online Learning Penn State engineers are working on technology to make online learning more interactive, 2015. <https://www.engineering.com/story/how-virtual-reality-can-improve-online-learning>
8. Russel D. “Implementing Augmented Reality Into Immersive Virtual Learning Environments”, - Walden University, USA, 2021

9. Singh D., Banerjee A., Nath I. “Application of Augmented Reality and Virtual Reality in Education”, - JIS College of Engineering, India, 2021 p. 89 – 101
10. Woodford C. “Virtual reality. Explain that stuff”, 2021 <https://www.explainthatstuff.com/virtualreality.html>
11. Список массовых открытых ресурсов онлайн-курсов: <https://lifelife.ru/besplatnyye-onlayn-kursy/?ysclid=11pa1i4aep>
12. Список ссылок на виртуальные экскурсии по музеям России: <https://mirmol.ru/blogs/spisok-sylok-na-virtualnye-jekskursii-po-muzejam-rossii/>
13. Хукаленко Ю. «15 VR- и AR-приложений для школ: обзор российского рынка», 2020, <https://vc.ru/education/107661-15-vr-i-ar-prilozheniy-dlya-shkol-obzor-rossiyskogo-rynka>

Information about the author:

McGuinn Irina (Houston, USA) – expatriate, who lived in four countries, Russian language teacher, running the after-school program “The Russian Heritage Language” at British International School of Houston, has bilingual children of her own.

Academic interest: use of new technologies in education, virtual reality, augmented reality in teaching bilingual and heritage children mother tongue or Russian as a foreign language. Postgraduate student at the Institute of Philology – Department of linguodidactics, RFL and bilingualism at Moscow State Pedagogical University, currently working on the dissertation: “Augmented and Virtual Reality as a Form of Environmental Approach to Teaching the Russian Language to Bilingual Children in the USA.”

Published articles: “Distant learning support in teaching children Russian as a foreign language.”, “Virtual Reality [VR] and Augmented Reality [AR] as means in teaching the Russian language.”, “Virtual and Augmented Reality as Ways of Second Language Teaching in Limited Language Environments (Study Review).” E-mail: irina.mcguinn@gmail.com

Acknowledgments: *To my scientific director, professor Elizaveta Aleksandrovna Khamrayeva and the professors at the Institute of Philology – Department of linguodidactics, RFL, and bilingualism at Moscow State Pedagogical University for being my scientific mentors and coaches.*

Contribution of the author. *The author contributed equality to the present research.*