

УДК 614.8.01

doi: 10.34987/vestnik.sibpsa.2021.20.1.015

## VR ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ И ДЕЙСТВИЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

*Мельник О.Е.<sup>1</sup>, к.п.н.; Шимов Д.Р.<sup>1</sup>; Артеменко Е.В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России*

*<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России*

**Аннотация.** В статье VR технологий рассмотрены как инструмент организации практико-ориентированного обучения детей и взрослых основам безопасности жизнедеятельности и действиям в условиях чрезвычайных ситуаций. Представлен обзор зарубежной практики применения VR в педагогике безопасности и в реализации проекта «Digital спасатель» в российских школах. Охарактеризованы преимущества VR технологий в сравнении с традиционным подходом в организации практического обучения населения мерам безопасности. Сделан вывод о перспективах применения VR технологий в практической профилактической деятельности МЧС России и образовательном процессе по основам безопасности жизнедеятельности.

**Ключевые слова:** virtual training, virtual reality, VR-life safety, safety culture, practical training of the population, emergency situations

## VR TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR PRACTICE-ORIENTED EDUCATION OF CHILDREN AND ADULTS ON SAFETY AND EMERGENCY RESPONSE

*Mel'nik O.E.<sup>1</sup>, Ph.D. of Pedagogic Sciences; Shimov D.R.<sup>1</sup>; Artemenko E.V.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>FSBEE HE Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia*

*<sup>2</sup>FSBEE HE Siberian Fire and Rescue Academy EMERCOM of Russia*

**Abstract.** In the article, VR technologies are considered as a tool for organizing practice-oriented teaching of children and adults to the basics of life safety and actions in emergency situations. An overview of foreign practice of using VR in safety pedagogy and in the implementation of the Digital Rescuer project in Russian schools is presented. The advantages of VR technologies in comparison with the traditional approach in organizing practical training of the population on safety measures are characterized. A conclusion is made about the prospects of using VR technologies in the practical preventive activities of the Ministry of Emergency Situations of Russia and the educational process on the basics of life safety.

**Keywords:** virtual learning, virtual reality, VR-OB, promotion of safety culture

В период пандемии миллионы людей и организаций были переведены в дистанционный формат взаимодействия. Для организации профилактических мероприятий, в частности информирование и обучение населения мерам безопасности и действиям в условиях ЧС, стали применяться электронные средства связи, ресурсы Интернет, разнообразные программно-технические средства, сервисы, приложения. Изменение формата обучения потребовало поиска новых технологий, которые могли бы обеспечить формирование практических навыков у детей и взрослых в области безопасности. Решением стало применение возможностей дополненной или виртуальной реальности.

Широкий спектр зарубежных исследований посвящены изучению возможностей VR технологий для решения задач практико-ориентированного обучения, в том числе в формате электронного обучения (E-learning) [1], [2], [3], [4], [5].

Первый в истории учебный курс по повышению культуры безопасности сотрудников компаний была представлен общественности на конференции RSA 2019, которая была проведена 4-8 марта в Сан-Франциско (Калифорния). На данной конференции Inspired eLearning представила новую демонстрацию обучения правилам безопасности при помощи виртуальной реальности. Данная демонстрация «провела» посетителей выставки через различные виртуальные сценарии, призванные сформировать у них культуру безопасности [6].

Эффективность применения VR технологий была выявлена в формировании практических навыков у детей и взрослых в области безопасности жизнедеятельности. В частности, при изучении мер безопасности технологических производственных процессов (например, при производстве бетона) [7]; для отработки алгоритмов действий в условиях пожара [8]; в системе обучения детей правилам безопасного поведения на водных объектах и профилактике утоплений [9] и др.

В 2020 году в Санкт-Петербурге школы № 573 Приморского района Санкт-Петербурга создан VR класс и запущен проект «Digital спасатель», предусматривающий обучение школьников мерам безопасности и действиям в условиях ЧС посредством решения ситуационных задач в виртуальной реальности. В 2019 году проект был удостоен стал лауреатом ежегодного конкурса МЧС России «Есть идея!» в номинации «Надзорная и профилактическая деятельность подразделений МЧС России» и апробирован на базе Всероссийского детского центра «Артек». В настоящее время проект включает интерактивную программу и дополнительные материалы для дистанционной информационно-профилактической работы по направлениям МЧС России, которые изучают уже в 20 школах Санкт-Петербурга из 5 районов города. Образовательный процесс в дистанционной форме на начало 2021 года охватывает 700 учащихся и 22 преподавателя петербургских школ. Внедрение VR технологий оказалось востребованным как среди учеников, так и среди учителей и позволило повысить эффективность практического обучения действиям в условиях пожара, на водных объектах и других чрезвычайных ситуациях [10], [11].

Как справедливо отмечает исследователь Р.С. Чик, необходимость формирования практических навыков у обучаемых с применение дистанционных форм обучения актуализировала необходимость внедрения VR технологий в образовательный процесс [12]. Рассмотрим подробнее VR технологии как инструмент организации практико-ориентированного обучения детей и взрослых основам безопасности жизнедеятельности и действиям в условиях чрезвычайных ситуаций

Виртуальная реальность дает пользователю возможность полностью погрузиться в компьютерную смоделированную среду. При этом у пользователя возникает ощущение пребывания в этой среде, а не в той, в которой он на самом деле находится. Виртуальная реальность использует гарнитуру со встроенным экраном, который отображает виртуальную среду, чтобы мы могли исследовать созданный виртуальный мир, используя технологию отслеживания движения головы, которая позволяет осматриваться вокруг виртуального мира, просто двигая головой. Сегодня VR доступен на миллионах устройств (Oculus Rift (очки виртуальной реальности, HTC Vive и PlayStation VR (шлемы виртуальной реальности)) и Google Daydream (платформа виртуальной реальности)). Однако, технология эта преимущественно применяется в играх, развлечениях, розничной торговле, дизайне интерьеров, ландшафтном дизайне и городском планировании, недвижимости, туризме, рекламе и многих других областях. Между тем, VR технологии могут и должны стать мощным инструментом пропаганды культуры безопасности.

Электронное обучение вопросам безопасности, кибербезопасности и соблюдения различных нормативных требований в той или иной ситуации при помощи очков и шлемов виртуальной реальности может быть намного эффективнее, чем традиционное обучение и стандартные способы формирования культуры безопасности. Это обстоятельно объясняется тем фактом, что при применении VR технологий обучение происходит с помощью интерактивной и, в тоже время, развлекательной образовательной платформы, которая использует всю накопленную теорию обучения, чтобы гарантировать, что пользователи VR технологий пройдут максимально качественную подготовку по вопросам безопасности [13].

VR технологии имитирует реальные воспоминания учащегося, как если бы полученный им виртуальный опыт был его собственным, и вызывают сильные эмоциональные реакции, что способствует запоминанию полученной информации. Поэтому можно утверждать, что обучение на основе виртуальной реальности действительно способствует лучшему вовлечению участника в образовательный процесс и повышению количества и качества усвоенной информации. В настоящее время Inspired eLearning лидирует на зарубеж-

ном рынке информации о безопасности, предлагая эту технологию различным компаниям в качестве нового способа обучения их сотрудников. Учебный курс Inspired eLearning при помощи VR технологий позволяет компаниям сократить убытки от фишинга.

Модули электронного обучения с эффектом присутствия в области безопасности могут быть основным инструментом в создании прочной и устойчивой культуры безопасности и в России. Наполненные легко усваиваемой информацией и разработанные с использованием лучших методов информирования, они могли бы сделать сотрудников отечественных организаций более осведомленными, внимательными и информированными.

В нашей стране технологии VR/AR использует лишь 21 % крупнейших компаний (рис. 1.), малому и среднему бизнесу технология виртуальной реальности как правило, недоступна (в связи с ее высокой стоимостью).

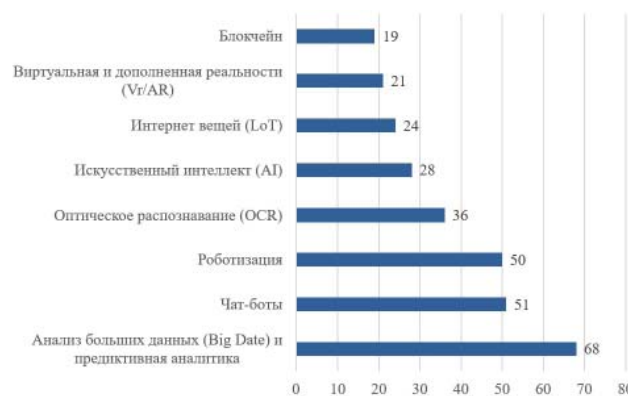


Рис. 1. Технологии, применяемые крупными российскими компаниями, в 2019 г. (результаты опроса аналитического агентства KPMG) [13]

По данным рис. 1 видно, что только 21% крупных компаний применяют технологии дополненной и (или) виртуальной реальности. При этом, доля VR-технологий, применимых для обучения безопасности, в России не исследовалась.

Еще одно направление формирования (и даже пропаганды) культуры безопасности при помощи VR технологий – это распространение программы VR-ОБЖ, т.е. обучение школьников основам безопасности жизнедеятельности при помощи шлемов и очков виртуальной реальности. Данная программа разработана с участием преподавателей-практиков, экспертов МЧС, МВД, ФСБ, Транспортной прокуратуры, институтов развития образования, методических центров и содержит методические, дидактические и контрольно-измерительные материалы. Ее неоспоримым преимуществом в сравнении с традиционными способами повышения культуры безопасности у детей является тот факт, что она позволяет привлечь до 100% учеников школы и обеспечить привлечение школьников других школ района, фактически обеспечивая сетевое взаимодействие со школами района через создание центра практического образования «Культура безопасности» [14]. Создание этой программы было обусловлено минусами существующего в России подхода к формированию у школьников культуры безопасности (рис. 2).

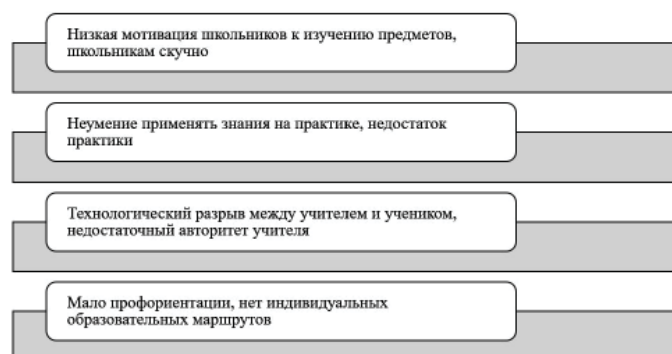


Рис. 2. Минусы формирования у школьников культуры безопасности традиционными способами и методами

Устранить эти недочеты помогает дополнение традиционного подхода технологиями VR (рис. 3).

Передача знаний представляет собой самую большую задачу, которую призваны решить технологии виртуальной реальности. Виртуальная реальность (VR) – это интерактивная система, основанная на вычисляемой информации. Виртуальная реальность как интерактивная технология предлагает учебным центрам способы обучения школьников и студентов в «погружении». Симуляторы и виртуальная реальность используются при обучении в смоделированных ситуациях, которые не должны происходить в реальности (в опасных ситуациях).

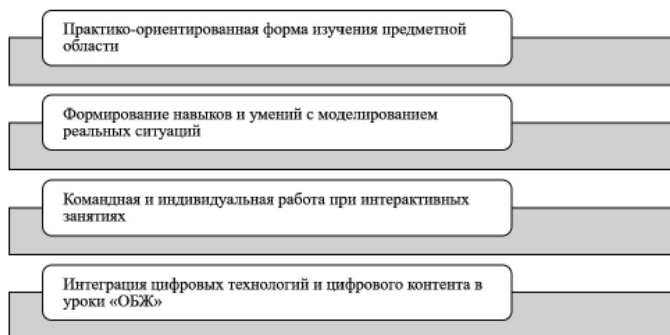


Рис. 3. Плюсы формирования у школьников культуры безопасности при помощи VR-ОБЖ

Однако, следует отметить, что по состоянию на ноябрь 2020 г. VR-уроки ОБЖ проходят далеко не в каждой школе и даже – субъекте РФ (рис. 4).



Рис. 4. Карта реализации в школах Российской Федерации проекта «VR-ОБЖ» на ноябрь 2020 г. [4]

Таким образом, в системе образования Российской Федерации и практической профилактической работе сотрудников МЧС России по обучению населения мерам безопасности и действиям в условиях чрезвычайных ситуаций будущее виртуальной реальности сегодня кажется многообещающим. Благодаря интерактивному контенту, доступному любому человеку, имеющему соответствующее оборудование, VR может эффективно преобразовать систему образования, путем применения на уроках шлемов и очков виртуальной реальности. В первую очередь VR-технологии следует применять именно на уроках ОБЖ, так как жизнь каждого человека и благополучие государства зависит от культуры безопасности его граждан. Повышая

культуру безопасности каждого школьника в Российской Федерации, в будущем мы получим общество, в котором условия формирования опасных и чрезвычайных ситуаций и человеческие жертвы (в случае, если они все-же произошли) будут сведены к минимуму. Поэтому сегодня необходимо как можно быстрее оснастить все образовательные организации в Российской Федерации VR-технологиями, а главное – провести обучение педагогов применению этих технологий на уроках ОБЖ и других, и обязать их вести видео запись таких уроков, при помощи которым можно будет контролировать реальность прохождения VR-обучения безопасности учащимися.

### Литература

1. Lila Ballav Bhusal What is the Difference between AR and VR technologies? Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/346521070\\_What\\_is\\_the\\_Difference\\_between\\_AR\\_and\\_VR\\_technologies/link/5fc5fedf92851c3012996f65/download](https://www.researchgate.net/publication/346521070_What_is_the_Difference_between_AR_and_VR_technologies/link/5fc5fedf92851c3012996f65/download)
2. Ardiny H., Khanmirza E. The role of AR and VR technologies in education developments: opportunities and challenges //2018 6th RSI International Conference on Robotics and Mechatronics (IcRoM). – IEEE, 2018. – С. 482-487.
3. Qiu X. et al. Trends in VR/AR technology-supporting language learning from 2008 to 2019: a research perspective //Interactive Learning Environments. – 2021. – С. 1-24.
4. Joshi S. et al. Implementing Virtual Reality technology for safety training in the precast/prestressed concrete industry //Applied ergonomics. – 2021. – Т. 90. – С. 103286.
5. Nesenbergs K. et al. Use of Augmented and Virtual Reality in Remote Higher Education: A Systematic Umbrella Review //Education Sciences. – 2021. – Т. 11. – №. 1. – С. 8.
6. Inspired eLearning демонстрирует первый в отрасли тренинг по безопасности на основе виртуальной реальности на конференции RSA 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cybersecurityventures.com/is-virtual-reality-the-next-generation-in-security-awareness-training/>
7. Chen H. et al. Development of BIM, IoT and AR/VR technologies for fire safety and upskilling //Automation in Construction. – 2021. – Т. 125. – С. 103631.
8. Araiza-Alba P. et al. The potential of 360-degree Virtual Reality videos to teach water-safety skills to children //Computers & Education. – 2021. – Т. 163. – С. 104096.
9. Xu Z., Zheng N. Incorporating Virtual Reality Technology in Safety Training Solution for Construction Site of Urban Cities //Sustainability. – 2021. – Т. 13. – №. 1. – С. 243.
10. Мельник О. Digital спасатель. ОБЖ в онлайн формате //Информационно-методическое издание для преподавателей «Основы безопасности жизнедеятельности». -2021 - март - С.52-55.
11. Бойков А. Новое обучение ОБЖ // Информационно-методическое издание для преподавателей «Основы безопасности жизнедеятельности». -2021 - март - - С.56-60
12. Chick R. C. et al. Using technology to maintain the education of residents during the COVID-19 pandemic // Journal of surgical education. – 2020. – Т. 77. – №. 4. – С. 729-732.
13. KRMG Цифровые технологии в российских компаниях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/01/ru-ru-digital-technologies-in-russian-companies.pdf>
14. VR-ОБЖ. Интерактивные сценарии виртуальной реальности. Точка роста. – Режим доступа: <https://d-space.ru>