

УДК 004.921

DOI: 10.34670/AR.2021.84.29.023

VR/AR-технологии и их применение**Джабраилов Зелимхан Адамович**

Студент,

Чеченский государственный университет,
364024, Российская Федерация, Грозный, ул. А. Шерипова, 32;
e-mail: djabrailov1605@mail.ru**Магомедов Ислам Арбиевич**

Ассистент,

факультет информационных технологий,
Чеченский государственный университет,
364024, Российская Федерация, Грозный, ул. А. Шерипова, 32;
e-mail: ismwork@mail.ru**Багов Артур Мишевич**

Кандидат физико-математических наук,

Кабардино-Балкарский государственный университет,
360004, Российская Федерация, Нальчик, ул. Чернышевского, 173;
e-mail: vegros@rambler.ru**Аннотация**

В данной статье рассматриваются VR/AR-технологии и их применение в современном мире в различных направлениях, где данные технологии успешно внедрены. VR/AR-технологии на сегодняшний день являются не новыми, однако с каждым годом открываются все более широкие перспективы их использования. Рассмотрены особенности применения данных технологий в сфере игр, а также в сферах образования и здравоохранения. Сделан вывод о том, что главным направлением использования VR/AR-технологий является сфера видеоигр. В связи со сложившейся неблагоприятной ситуацией, вызванной распространения коронавирусной инфекции, использование данных технологий в сфере образования и здравоохранения поможет решить некоторые проблемы и улучшить уже существующие методы работы.

Для цитирования в научных исследованиях

Джабраилов З.А., Магомедов И.А., Багов А.М. VR/AR-технологии и их применение // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 2А. С. 166-171. DOI: 10.34670/AR.2021.84.29.023

Ключевые слова

Информационные технологии, VR/AR, видеоигры, образование, здравоохранение.

Введение

Сегодня мы настолько привыкли к внедрению в свою жизнь новых технологий, что порой не замечаем, как сильно они воздействуют на наш быт и окружающую среду. За последние два десятилетия новые технологии дали массу новых инновационных продуктов. С появлением новых технологий стали меняться старые подходы к вещам, и это привело к новой эре технологического прогресса, без которого мы не можем представить сегодняшний день.

Любой человек в современном мире может дистанционно управлять техникой дома: телевизор, чайник, замки на дверях и окнах, камеры, холодильник и т.д. – это все является технологией «умный дом». К примеру, если срок годности продукта в холодильнике истекает или истек, сам девайс (в данном случае – холодильник) напомнит об этом или даже сам закажет новый продукт. Подобное явление можно отнести к технологиям интернета вещей. Для того чтобы сканировать штрих-код (и тем самым определить срок годности продукта) на упаковке, в холодильнике, используются датчики, в данном случае – камеры, расположенные внутри холодильника. Сканирование происходит с использованием машинного зрения. К примеру, штрих-код при сканировании какого-либо товара с помощью смартфона способен передать информацию состава на мобильное устройство, а то, в свою очередь, демонстрирует трехмерные анимации состава. Данная анимация возможна с помощью AR-технологий. Таких технологий много в нашей рутинной жизни, они находятся практически в каждом доме, внедрены в каждый девайс, который мы используем.

Как уже было сказано выше, последние два десятилетия способствовали развитию новых технологий, которые сильно упростили задачи, до сей поры являвшиеся сложными. В данной статье рассмотрим технологии VR и AR.

Понятие и сущность VR/AR-технологий

Виртуальная реальность и дополненная реальность, или VR и AR (Virtual reality and augmented reality), являются на сегодняшний день технологиями, широко применяемыми в электронных гаджетах. В настоящее время, если объяснить простыми словами, технология VR – это способ перехода в реальность, созданную с помощью приложений (программное оборудование, способное создавать трехмерное изображение). Созданные макеты трехмерной реальности в программном оборудовании транслируются в специальные очки (гарнитура), которые, в свою очередь, надеваются на голову, тем самым давая возможность двум экранам покрыть области глаз. Погружение в реальность происходит только через зрительный аппарат. Из этого следует, что в наши дни полное погружение невозможно. В будущем на смену очкам придет технология, которая сможет напрямую взаимодействовать с мозговой активностью и имитировать все пять основных чувств: осязание, зрение, слух, обоняние и вкус. В таком случае восприятие реальности через VR-технологии будет намного более гибким, давая возможность регулировать реалистичность восприятия.

AR-технология, так же как и VR-технология, создает виртуальную реальность. Однако отличие этой технологии сводится к тому, что создаваемая реальность дополняет уже существующую, отсюда и название – «дополненная реальность». Примером могут служить фильтры в приложениях, которые используют камеру для захвата картинки в режиме реального времени и в последующем передают ее на экран. Картинка потом анализируется, и после трекинга нужных данных реальность дополняется добавленными фильтрами. Сегодня дополненная реальность развивается быстрыми темпами и дает все новые возможности применения данной технологии в разных сферах.

Применение VR/AR-технологий в различных областях

Главными компонентами для достижения максимальной отдачи от вышеупомянутых технологий являются инструменты их развертывания, начиная от создания виртуальной реальности с помощью ПО до ее трансляции в специальные очки. Доработанные объекты, скорость анимации, синхронные команды и их обработка – все это влияет на восприятие виртуальной реальности. Следовательно, данные технологии отличаются качеством и доработанностью в зависимости от их применения.

Применение технологии VR-AR в игровой индустрии

VR- и видеоигры вместе предоставляют пользователям более реальную и сильную сенсорную стимуляцию [CAICT 2017 Виртуальная реальность, www]. Следуя сегодняшним тенденциям, игровая индустрия является лидирующим игроком, который будет продвигать данную технологию на рынке. По данным ESA (Entertainment Software Association), собранным в 2017 году, видно, что в 2016 году на индустрию видеоигр было потрачено 30,4 миллиарда потребительских расходов [Уильям, Дастин, Барбара, 2017]. Благодаря игровой платформе Steam можно сделать расчет и определить тенденции использования и развития технологий VR и AR. В том же году платформа выпустила 4207 видеоигр, 16% из них поддерживали VR-технологию. На сегодняшний день данная платформа за год выпускает в пределах десяти тысяч видеоигр (рис.1). Из рисунка видно, что тенденция добавления игр повышается с каждым годом, за исключением 2019 года. На 2020год данная платформа в количестве имеет 4571 видеоигр, поддерживающих VR-технологию (44,54% от общего количества игр). Следовательно, с 2016 по 2020 год показатель поддерживаемости VR-технологий вырос примерно с 16% до 44%.

Также следует отметить успех AR-технологии, где PokemonGo явно продемонстрировал потенциал данной технологии в индустрии видеоигр. К 2025 году ожидается, что мировая база пользователей как AR-, так и VR-игр вырастет на 216 миллионов пользователей.

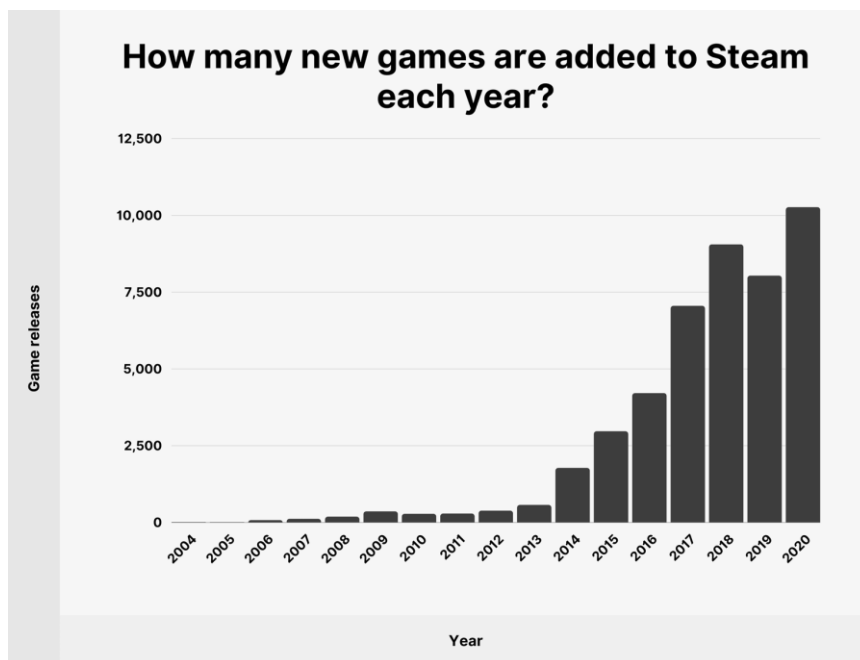


Рисунок 1 – Количество новых игр, которое добавляется в Steam каждый год

Внедрение VR/AR-технологий в сферу здравоохранения протекает медленно, но уже имеются результаты, достигнутые в разных слоях. К примеру, данная технология способна помогать людям с разными фобиями, где тот или иной предмет, которого боится человек, можно спроецировать на гарнитуру виртуальной или дополненной реальности [Магомадов, 2019]. Также данную технологию используют для реабилитации после ампутации частей тела. Потеря руки или ноги (или других частей тела) всегда тяжело переносится человеком как в психологическом, так и в физическом плане. К примеру, MindMaze использовал VR-технологию, чтобы помочь пациентам, потерявшим конечности, справиться с «фантомной болью в конечностях». Также технологию используют для дистанционного оперирования. Например, Шанхайская больница Жуйцзинь успешно использовала технологию VR для трансляции 3D-лапароскопической операции в прямом эфире в 2016 году, что ознаменовало появление в Китае операции виртуальной реальности в реальном времени. Врачи, которые не смогли присутствовать на операции, смогли обучиться технике сложной операции удаленно с помощью гарнитуры виртуальной или дополненной реальности. Таким образом, внедрение VR/AR-технологий будет способствовать повышению качества медицинского обслуживания, в том числе в отдаленных регионах страны, и обеспечению максимальной работоспособности населения.

Что касается применения VR/AR-технологий в сфере образования, то первое, что приходит на ум в условиях пандемии, – это дистанционное образование. VR- и AR-технологии способны вывести дистанционное образование на один уровень с традиционным образованием. Эти технологии могут симулировать реальные учебные кабинеты, добавлять каждого студента и преподавателя (которые дистанционно присоединились), вставлять нужный прибор на парту и т.д. Следовательно, технологии способны полностью преобразовать дистанционное обучение. Данные технологии также могут помочь справиться с определенными трудностями, существующими при преподавании некоторых дисциплин, где дорогие приборы или опасные вещества можно частично заменить на виртуальные.

Заключение

В заключение хочется отметить, что технологии VR и AR появились совсем недавно, но, несмотря на это, они уже активно внедряются в разные слои общества и индустрии. Данные технологии расширяют свои возможности ежедневно. Однако главным направлением является их применение в сфере видеоигр. В связи со сложившейся неблагоприятной ситуацией, вызванной распространением коронавирусной инфекции, использование данных технологий в сфере образования и здравоохранения поможет решить некоторые проблемы и улучшить существующие методы работы.

Библиография

1. Исламутдинов В.Ф. Институциональные изменения в контексте цифровой экономики // *Journal of Institutional Studies*. 2020. Т. 12. № 3. С. 142-156.
2. Магомадов В.С. Исследование роли новейших информационных технологий в экономике совместного использования // *ФГУ SCIENCE*. 2019. С. 130-134.
3. Маслов Е.А., Хаминова А.Е. Внедрение современных технологий виртуальной и дополненной реальности в креативные индустрии: тенденции и проблемы // *Гуманитарная информатика*. 2016. № 8. С. 35-46.
4. Михайловская С. Цифровая трансформация: время не ждет // *Беларуская думка*. 2018. № 6. С. 51-57.
5. Нестеренко Е.А., Козлова А.С. Направления развития цифровой экономики и цифровых технологий в России // *Экономическая безопасность и качество*. 2018. № 2 (31). С. 9 -14.

6. Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Императивы управления глобальными цифровыми платформами // Управленец. 2020. Т. 11. № 4. С. 59-69.
7. Уильям Дж.С., Дастин С. С., Барбара С.С. Gaming on the Rift: как виртуальная реальность влияет на удовлетворенность пользователей игр // Материалы ежегодного собрания Общества по человеческому фактору и эргономике. 2017. Т. 61.
8. Чеботарев А. Цифровые технологии настоящего и будущего // Авиапанорама. 2018. № 4 (130). С. 4-11.
9. САИСТ 2017 Виртуальная реальность / Дополненная реальность White paper. URL: <https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/ilab/vr-ar-en.pdf>.
10. Magomadov V.S. Examining the potential of VR and AR technologies for education // 1st International Scientific Conference «ASEDU-2020: Advances in Science, Engineering and Digital Education». 2020.

VR and AR technologies and their application

Zelimkhan A. Dzhabrailov

Student,
Chechen State University,
364024, 32 Sheripova st., Grozny, Russian Federation;
e-mail: djabrailov1605@mail.ru

Islam A. Magomedov

Ассистент,
Assistant,
Faculty of information technology,
Chechen State University,
364024, 32 Sheripova st., Grozny, Russian Federation;
e-mail: ismwork@mail.ru

Artur M. Bagov

PhD in Physical and Mathematical Sciences,
Kabardino-Balkarian State University,
360004, 173 Chernyshevskogo st., Nal'chik, Russian Federation;
e-mail: vegros@rambler.ru

Abstract

This article examines VR and AR technologies and their application in the modern world in different directions, where these technologies have been successfully implemented. VR and AR technologies today are not new technologies, but the prospects for their use are opening up more and more every year. The features of the application of these technologies in the field of games, as well as in the fields of education and health are considered. It is concluded that VR and AR technologies are expanding their capabilities every day. However, the main focus is on the application of these technologies in the field of video games. In connection with the current unfavorable situation caused by the spread of coronavirus infection, the use of these technologies in the field of education and health will help solve some problems and improve existing methods of work. VR and AR technologies are able to bring distance education on a par with traditional

education. These technologies are able to simulate real classrooms, add each student and teacher (who joined remotely), insert the desired device on the desk, etc. Therefore, technologies are able to completely transform distance learning.

For citation

Dzhabrailov Z.A., Magomedov I.A., Bagov A.M. (2021) VR/AR-tehnologii i ikh primeneniye [VR and AR technologies and their application]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 11 (2A), pp. 166-171. DOI: 10.34670/AR.2021.84.29.023

Keywords

Information technologies, VR/AR, video games, education, healthcare.

References

1. CAICT 2017 Virtual'naya real'nost' / Dopolnennaya real'nost' White paper [CAICT 2017 Virtual reality / Augmented reality White paper]. Available at: <https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/ilab/vr-ar-en.pdf> [Accessed 12/05/2021].
2. Chebotarev A. (2018) Tsifrovye tekhnologii nastoyashchego i budushchego [Digital technologies of the present and the future]. *Aviapanorama* [Aviapanorama], 4 (130), pp. 4-11.
3. Islamutdinov V.F. (2020) Institutsional'nye izmeneniya v kontekste tsif-rovoi ekonomiki [Institutional changes in the context of digital economy]. *Journal of Institutional Studies* [Journal of Institutional Studies], 12 (3), pp. 142-156.
4. Magomadov V.S. (2019) Issledovanie roli noveishikh informatsionnykh tekhnologii v ekonomike sovmestnogo ispol'zovaniya [Investigation of the role of the latest information technologies in the sharing economy]. *FGU SCIENCE*, pp. 130-134.
5. Magomadov V.S. (2020) Examining the potential of VR and AR technologies for education. In: *1st International Scientific Conference "ASEDU-2020: Advances in Science, Engineering and Digital Education"*.
6. Maslov E.A., Khaminova A.E. (2016) Vnedrenie sovremennykh tekhnologii virtual'noi i dopolnennoi real'nosti v kreativnye industrii: tendentsii i problemy [Implementation of modern technologies of virtual and augmented reality in creative industries: trends and problems]. *Gumanitarnaya informatika* [Humanitarian informatics], 8, pp. 35-46.
7. Mikhailovskaya S. (2018) Tsifrovaya transformatsiya: vremya ne zhdet [Digital transformation: time does not wait]. *Belaruskaya dumka* [Belarusian Dumka], 6, pp. 51-57.
8. Nesterenko E.A., Kozlova A.S. (2018) Napravleniya razvitiya tsifrovoi ekonomiki i tsifrovyykh tekhnologii v Rossii [Directions of development of digital economy and digital technologies in Russia]. *Ekonomicheskaya bezopasnost' i kachestvo* [Economic security and quality], 2 (31), pp. 9 -14.
9. Smirnov E.N., Luk'yanov S.A. (2020) Imperativy upravleniya global'nymi tsifrovymi platformami [Imperatives of managing global digital platforms]. *Upravlenets* [Manager], 11 (4), pp. 59-69.
10. Uil'yam Dzh.S., Dastin S. S., Barbara S.S. (2017) Gaming on the Rift: kak virtual'naya real'nost' vliyaet na udovletvorennost' pol'zovatelei igr [Gaming on the Rift: how virtual reality affects game user satisfaction]. In: *Materialy ezhegodnogo sobraniya Obshchestva po chelovecheskomu faktoru i ergonomike* [Materials of the Annual Meeting of the Society for Human Factors and Ergonomics], 61.