

Влияние технологий AR и VR на образовательный процесс

Чайковский Д.С.¹, Изотова В.Ф.²

¹*chaikovskyds@gmail.com*, ²*vf-izotova@yandex.ru*

^{1,2}*Саратовская государственная юридическая академия, г. Саратов, Россия*

Цифровизация образования является неотъемлемой частью развития информационного общества. Современный учебный процесс включает в себя использование различных облачных сервисов и приложений. Повышение качества образования неразрывно связано с грамотным сочетанием современных технологий с традиционными методами. В работе рассматриваются перспективы использования технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: варианты использования, возможные проблемы.

Ключевые слова: цифровые технологии в образовании, виртуальная реальность, дополненная реальность, VR, AR.

Введение

К одной из проблем современного образования можно отнести ограниченную способность визуализации сложных процессов и явлений, чтобы сделать их восприятие и понимание более доступным. Существующие технические возможности представления сложного материала часто оказываются неэффективным, в результате чего только часть обучающихся способны усваивать материал. В гуманитарных науках эта проблема не столь важна, в отличие от изучения дисциплин естественнонаучного цикла.

Информационные технологии в настоящее время широко используются в образовании. Помимо широкого спектра облачных сервисов [1], все чаще неотъемлемой частью образовательного процесса становятся дополненная (AR) и виртуальная реальность (VR).

Под виртуальной реальностью следует понимать смоделированную цифровыми технологиями среду, которая доступна с помощью специальных сенсорных устройств.

Под дополненной реальностью понимают среду, в реальном времени дополняющую физический мир цифровыми данными посредством устройств (планшетов, смартфонов) и специальных программ.

Погружение в мир виртуальной реальности способствует повышению уровня вовлеченности в учебный процесс, и повышает эффективность обучения, как в школах, так и при подготовке специалистов в различных областях [2].

По прогнозам MarketsandMarket [3] рынок технологий AR и VR в сфере образования вырастет с 9,3 млрд долларов США в 2018 году до 19,6 млрд долларов США к 2023 году.

Такой прогноз можно объяснить развитием цифровых технологий, и повышением доступности устройств, реализующих данные технологии.

В высшем образовании использование иммерсивных технологий (технологий расширенной реальности) может повысить восприятие сложных дисциплин [4]. В начальном образовании AR и VR также могут оказать существенное положительное влияние, поскольку изучение основных навыков можно перевести в увлекательную форму.

Примеры использования технологий AR и VR в образовании

Иммерсивные технологии могут существенно изменить сферу образования. Приведем некоторые примеры использования технологий AR и VR.

1. **Виртуальные экскурсии:** иммерсивные приложения могут позволить обучающимся стать свидетелями исторических событий, используя цифровую реальность. Гарнитур VR можно использовать для экскурсий в музеи, страны, не покидая класс или стены дома. Это предоставит возможность учащимся познакомиться с историческими событиями и будет способствовать более глубокому пониманию предметов.

VR-продукты, такие как Google Expeditions Kit [5], привносят в школы и ВУЗы возможности дополненной реальности; позволяя использовать 3D-сцены и 3D-объекты для виртуальных путешествий в прошлое или по современным местам по всему миру.

2. **Преподавание сложных дисциплин:** иммерсивные технологии можно использовать, например, при изучении химии, биологии, физики. Приложения могут отображать сложные процессы и визуализировать абстрактные понятия в цифровой реальности. Использование технологий VR и AR позволит объединить теоретическую и практическую части дисциплин.

3. **Подготовка врачей:** иммерсивная реальность позволит проводить безопасные и эффективные медицинские симуляции для обучения врачей-хирургов, где визуализация и обратная связь на действия врача играют важную роль – манекены не сравнятся по уровню правдоподобия с качественно выполненным виртуальным тренажёром.

Например, в Стэнфордском Университете созданы программно-аппаратные комплексы, в которых реализована детализация различных органов человека и присутствует тактильная обратная связь. Подобные тренажеры позволят повысить точность действий врача и снизить вероятность ошибок.

4. **Аудиторные занятия:** использование технологий AR и VR в классе может превратить обычные занятия в увлекательные интерактивные. Иммерсивные технологии помогают учащимся лучше понимать и запоминать информацию. Например: приложение AR может позволить учащимся увидеть и исследовать разные виды птиц и животных в реальной среде.

5. **Инклюзивное образование:** вовлечение обучающихся с различными формами инвалидности в образовательный процесс. Например, такое решение, как Near Sighted VR Augmented Aid, может помочь учащимся с нарушениями зрения. Подобного типа приложения могут управлять контрастами, размерами текста, добавлять аудио комментарии, что значительно способствует интеграции учащихся с ограниченными возможностями в общество.

6. Приемные кампании: виртуальные туры позволяют абитуриентам исследовать мир университетского городка, увеличивают вовлеченность и помогают принимать решения относительно выбора университета.

7. Развитие творческих способностей: технологии VR и дополненной реальности можно использовать не только для представления объектов, но и для создания новых. VR помогает повысить творческий потенциал учащихся, предоставляя им доступ к мощным инструментам для творчества.

Возможность визуализации воображаемых моделей позволяет студентам создавать сложные трехмерные модели и находить инновационные решения для решения сложных задач. Стимулирование воображения и инноваций имеет большое значение в культурной эволюции.

Возможные проблемы

Несмотря на то, что образовательная платформа виртуальной реальности может оказаться большим подспорьем в процессе обучения, необходимо вложить серьезные средства в оборудование, чтобы сделать решение VR доступным для образовательного процесса.

Кроме того, необходимы вложения в разработку контента для AR и VR. Несмотря на то, что существуют продукты, в которых используются стандартные шаблоны, в некоторых случаях может потребоваться начать разработку с нуля.

Также потребуются время и средства на обучение учителей правильному обращению с оборудованием и методикам проведения занятий с использованием виртуальной реальности.

По сравнению с виртуальной реальностью решения AR доступнее, из-за отсутствия специального оборудования. Все, что необходимо обучающемуся, – это смартфон. Однако, по-прежнему необходимо разработать контент для приложения.

Одна из самых больших проблем на пути широкого внедрения решений VR и AR в образовательный процесс заключается в трудоемкости создания качественного контента, который бы удовлетворял потребности образовательных программ.

Разработка контента затрудняется по ряду причин. Во-первых, базовых инструментов виртуальной и дополненной реальности, доступных на широком рынке, недостаточно для создания привлекательного контента. Их можно использовать как дополнение, но не как замену. Во-вторых, учителя не могут самостоятельно заниматься иммерсивным опытом, а это значит, что необходима помощь внешних разработчиков.

Существенной проблемой на пути широкого распространения технологий VR и AR – это проблема их воздействия на здоровье человека. Так как это сравнительно новые технологии, влияние виртуальной реальности на психическое и физическое здоровье мало изучено. Эти технологии не так широко распространены, поэтому данных для полноценных исследований пока недостаточно.

Существуют правовые проблемы применения технологий VR и AR. Создание виртуальной и дополненной реальности базируется на использовании

зарубежных платформ, что влечет за собой возможность пассивного сбора данных, в том числе биометрических параметров человека, распознавания лиц, наблюдения, а это нарушает информационную безопасность личности и государства [6]. Создание произведений в области VR и AR трудоемкий, творческий процесс, требующий защиты авторских прав разработчиков [7]. Однако, как отмечает Е.Г. Афанасьева в правовом регулировании «безопасности пользователей, конфиденциальности, свободы выражения, этики и защиты авторского права в VR и AR имеются пробелы, требующие вмешательства законодателей» [8].

Заключение

Виртуальная и дополненная реальность открывают перед образовательной системой многочисленные возможности, которые могут сыграть важную роль в решении ее ключевых задач и обеспечить выход на новый уровень качества. Можно предположить, что в связи с быстрым развитием цифровых технологий и расширением их доступности последует широкое распространение иммерсивных технологий в образовательном процессе.

Список литературы

- [1] *Чайковский Д.С.* Использование облачных технологий Google в системе дистанционного обучения вуза // Право, наука, образование: традиции и перспективы: сб. ст. по матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Саратовской государственной юридической академии (в рамках VII Саратовских правовых чтений, Саратов, 29–30 сентября 2016 г.). Саратов: Изд-во ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», 2016. С.186
- [2] *Уваров А.Ю.* Технологии виртуальной реальности в образовании // Проблемы педагогического образования. №4 2018. С. 108–117.
- [3] Дополненная и виртуальная реальность на рынке образования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/virtual-classroom-market-203811025.html> (дата обращения: 24.09.2020).
- [4] *Селиванов В.В., Селиванова Л.Н.* Эффективность использования виртуальной реальности при обучении в юношеском и взрослом возрасте // Непрерывное образование: XXI век. Выпуск 1 (9), 2015. С. 1–20.
- [5] Bring your lessons to life with Expeditions [Электронный ресурс] URL: <https://edu.google.com/products/vr-ar/expeditions> (дата обращения: 24.09.2020).
- [6] *Изотова В.Ф., Чайковский, Д.С.* Формирование профессиональной компетентности в сфере цифровых технологий с учетом требований информационной безопасности //В сборнике: Инновации и рискологическая компетентность педагога Сборник научных трудов Шестнадцатой Международной заочной научно-методической конференции. В 2-х частях . 2020. С. 244-249.
- [7] *Изотова В.Ф.* Проблемы правового регулирования искусственного интеллекта киберфизических систем и робототехники // Проблемы и вызовы цифрового общества: тенденции развития правового регулирования цифровых трансформаций: сб. науч. тр. по матер. I Междунар. науч.-практ. конф. (Саратов, 17–18 октября 2019 г.) / под ред. Н.Н. Ковалевой; ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия» Саратов, Изд-во ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», 2019. 125-127.
- [8] *Афанасьева Е.А.* Правовое регулирование виртуальной и дополненной реальности (обзор)//В сборнике: Право будущего: Интеллектуальная собственность, Инновации, Интернет. Ежегодник. Сер. «Правоведение» Ответственный редактор Е.Г. Афанасьева. Москва, 2018. С. 166-172.