



ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Колядич Р.В., Павловский А.А., Абрамович Д.А.

Институт пограничной службы Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь, Rio_sty@mail.ru

Abstract. This article discusses the concept of augmented reality, technology and methods for implementing augmented reality. Several possible areas of application of the AR technology in the field of education are proposed.

На сегодняшний день одним из важнейших приоритетов в развитии образования является использование современных информационных технологий. Применение современных информационных технологий в сфере образования позволяет качественно изменить содержание, методы и формы обучения, повысив уровень образовательных услуг.

Одним из перспективных направлений современных информационных технологий является применение технологии дополненной реальности.

Дополненная реальность (англ. augmented reality, AR) – результат введения в зрительное поле любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и изменения восприятия окружающей среды [1].

Иногда в качестве синонимов используют термины «расширенная реальность», «улучшенная реальность», «обогащённая реальность», «увеличенная реальность» [1].

Технологии дополненной реальности позволяют дополнить реальный мир, добавить любые интерактивные данные в виде текста, изображения, видео, звука, трехмерных объектов к существующему реальному миру, виртуальные объекты монтируются в поле восприятия, расширяя его и дополняя различной информацией.

Основными методами реализации дополненной реальности наиболее применимыми в образовании являются распознавание образов, маркеров и применение технологии SLAM.

Для распознавания образа разработчик должен добавить фотографии объекта и обозначить общие параметры для объекта.

Для отслеживания маркера необходимо напечатать изображение или создать метку, по которой система определяет положение и размещает объект на плоскости.

SLAM (Simulation Localization and Mapping) – метод одновременной локализации и построения карты, при котором картинка раскладывается на геометрические объекты и линии, а затем система выделяет ключевые точки и запоминает их, фиксируя их расположение в пространственных координатах на последовательных кадрах видеопотока, благодаря этой технологии AR система лучше ориентируется в пространстве [2].

Например, условное здание раскладывается на плоскости стен, окна, грани и прочие выделяющиеся элементы, а условная комната – на плоскости (пол, потолок, стены) и объекты внутри. Благодаря тому, что алгоритм позволяет запоминать положение точек в

пространстве, вернувшись в эту же комнату из другой вы увидите точки на тех же местах, где они и находились ранее [3].

SLAM это инструмент, который намного лучше подходит для ориентации систем дополненной реальности в пространстве. Он дает приложению понять, где находится пользователь, но намного хуже подходит для опознания определенного предмета на картинке [3].

Для реализации технологии дополненной реальности необходимы средства считывания информации, это могут быть как профессиональные видеокамеры, так и камеры планшетов, смартфонов, очков дополненной реальности, а также GPS трекеры, средства обработки информации (персональный компьютер, планшет, смартфон и т.д.) с установленной программой для обработки информации, устройства вывода информации (экраны телевизоров, компьютеров, планшетов, смартфонов, очки дополненной реальности, проекторы, голографические проекторы, различные системы лазерной подсветки объектов), также для работы с виртуальными объектами в дополненной реальности возможно применение различных сенсоров (сенсорные перчатки, специальные браслеты, сенсор экрана планшета и смартфона, различные предметы-указатели и т. д.), что позволит взаимодействовать с виртуальным объектом (нажимать на него, перемещать, вращать и т. д.).

Общая схема создания дополненной реальности такова: оптический сканер (камера) устройства считывает (снимает) изображение реального объекта; программное обеспечение устройства проводит идентификацию и анализ полученного изображения, выбирает или вычисляет соответствующее изображению видимое дополнение, объединяет реальное изображение с его дополнением и выводит итоговое изображение на устройство визуализации. Так получается дополненная реальность [4].

Технологии дополненной реальности с каждым днем сильнее интегрируются в жизнь человека. Возможности их применения огромны: от игр, рекламы, дизайна до промышленности, строительства, медицины, военной сферы и образования.

Сфера образовательных услуг является одной из перспективных и популярных направлений развития и применения технологий виртуальной и дополненной реальности. В современной практике средней и высшей школы существует уже множество примеров применения технологий AR и VR реальности в зарубежной и отечественной практике – начиная с виртуальных туров на школьных уроках истории до обучения профессиональным компетенциям специалистов



разного уровня и профиля при помощи виртуальной симуляции. Реальность информационного общества диктует все более высокую степень скорости внедрения и профессионального освоения новейших информационно-коммуникационных технологий [5].

Технологии дополненной реальности в последние годы приобрели характер высокой востребованности в области высшего образования. Проекты виртуального моделирования реальности активно внедряются в учебный процесс.

Дополненная реальность все активнее применяется в медицинском образовании, в модели дополненной реальности, которая позволяет отображать движения скелета и мышц человеческого тела в режиме реального времени, в обучении по курсу географии, физики, химии, иностранных языков, истории, в обучении дизайну и изобразительному искусству, а также в подготовке специалистов инженерных, военных специальностей и во множестве других направлений сферы образования.

Исследователи утверждают, что дополненная реальность готова глубоко трансформировать образование. Способность накладывать мультимедийные материалы на реальный мир для просмотра через различные веб-устройства, означает, что информация может быть доступна в точное время и в нужном месте [5].

Технологии дополненной реальности делают обучение более наглядным, позволяют активизировать обучаемых, полнее вовлечь их в учебный процесс [6].

Эти технологии облегчают и упрощают совместную работу людей, которые находятся на расстоянии. У преподавателей и учащихся появляется возможность использовать виртуальные лаборатории для изучения окружающего мира, формирования умений и отработки навыков, а также для демонстрации их освоения и автоматизированного оценивания [6].

Тенденции развития сферы образования в мире позволяют утверждать, что роль современных технологий в образовании будет только расти, и возможности и реализации технологий дополненной реальности в образовании будет увеличиваться.

Существует несколько основных возможных направлений применения технологий дополненной реальности:

создание виртуальных объектов с добавлением виртуального интерактивного содержимого (пояснений в виде надписей, звукового и (или) графического сопровождения);

добавление виртуального интерактивного содержимого к существующим объектам;

замена реальных или частей реальных объектов виртуальными с добавлением интерактивного содержимого.

Рассмотрев и обобщив примеры использования технологий дополненной реальности в образовании было выделено несколько возможных областей применения AR технологии в данной сфере:

добавление анимации и интерактивного содержимого к существующим макетам местности, зданий, различных объектов;

применение анимации и интерактивного содержимого в учебниках, стендах, картах и других печатных изданиях (широко применяется в мире для изучения иностранных языков, истории, естественных наук);

создание образцов различных объектов для изучения, для изучения принципов функционирования и порядка работы с ними, например, составных частей ПЭВМ или других технических устройств;

добавление дополнительной (справочной) информации к существующим объектам для изучения, (пояснения, описание принципов работы, порядок применения, разборки, обслуживания, вид в разрезе с описанием и т. д.).

Для эффективного применения дополненной реальности в образовательном процессе необходимо провести анализ материально-технической базы учебного заведения, учебных программ, для выявления самых эффективных направлений применения AR технологий.

Используя возможности дополненной реальности в образовании, можно визуально воспроизвести процессы, которые трудно или почти невозможно воссоздать средствами реального мира, повысить мотивацию обучающихся и качество усвоения учебного материала, за счет его визуализации, также AR технологии открывают возможности по организации совместной удаленной работы обучающихся между собой и преподавателями с общими объектами, находясь при этом в различных местах.

Рассмотрев существующие примеры использования технологии дополненной реальности, можно предполагать, что внедрение в учебный процесс AR технологий повысит качество подготовки обучающихся.

Литература

1. Дополненная реальность [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность#cite_note-lenta2017-1 (дата обращения: 12.03.2022).
2. Обзор методов и технологий отслеживания положения для виртуальной реальности [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/post/397757/> (дата обращения: 12.03.2022).
3. AR – Дополненная Реальность [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/post/419437/> (дата обращения: 15.03.2022).
4. Как работает AR? [Электронный ресурс]. URL: <http://tofar.ru/kak-rabotaet-ar.php> (дата обращения: 15.03.2022).
5. Набокова Л.С., Загидуллина Ф.Р. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9, № 2. С. 2710–2719
6. Уваров Александр Юрьевич Технологии виртуальной реальности в образовании // Наука и школа. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-virtualnoy-realnosti-v-obrazovanii> (дата обращения: 15.03.2022).