

**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
образования «Нижегородский государственный педагогический
университет имени Кузьмы Минина»**

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

на тему

Технология дополнительной реальности

Выполнила: Васькина Ульяна
студентка 1 курса
группы ИО-24-2

Проверила: Круподерова Е. П.

Содержание

Введение.....	3
1.Понятие дополнительной реальности.....	3
2. История дополнительной реальности.....	4
3. Принцип работы дополнительной реальности.....	5
4. Виды дополнительной реальности.....	5-6
5. Спектр применения дополнительной реальности.....	6-7
6. Перспективы развития технологии дополненной реальности.....	7-8
7. Интересные примеры дополнительной реальности.....	8-9
8. Заключение.....	8-9
9. Список литературы.....	9

Введение:

Когда люди слышат понятие «дополненная реальность», они часто представляют себе что-то высокотехнологичное и малодоступное. Но если рассказать о системе фильтров и масок в социальных сетях, оживающих детских раскрасках, дизайнерских сервисах онлайн-подборки интерьера, становится понятно, что эта технология — уже давно часть повседневной жизни. Технология дополнительной реальности (Augmented Reality, AR) представляет собой одно из наиболее захватывающих направлений в области информационных технологий, которое сочетает в себе реальные и виртуальные элементы. AR стремительно развивается и находит применение в различных индустриях — от развлечений и образования до здравоохранения и промышленности. В этом докладе мы рассмотрим основные понятия, принципы работы, области применения технологии, а также ее влияние на общество и перспективы развития.

Понятие дополнительной реальности

Дополненная реальность — это когда компьютерные возможности используются для расширения и дополнения физического мира графическими объектами, 3D-анимацией, звуками. Компьютер в режиме реального времени накладывает на изображение окружающего пространства на экране различных устройств дополнительные слои с виртуальными объектами.

Технология не заменяет реальную среду искусственной, а лишь вносит в неё то, чего на самом деле быть не может или недоступно в текущий момент.

Например, по настоящему столу вряд ли пройдёт живой маленький динозавр, а на звёздном небе не будет стрелочек с указанием названий созвездий.

Система AR воплощает в жизнь любые творческие идеи.

История дополнительной реальности

История AR-технологии началась в 50-х гг. XX в., когда Мортон Хейлинг запатентовал симулятор Sensorama, названный им самим театром погружения. Изобретатель также сконструировал специальную 3D-камеру, чтобы

осуществлять съемку фильмов для Sensorama. Первым устройством дополненной реальности считается разработанная в 1968 г. Профессором Гарварда Айваном Сазерлендом система на основе головного дисплея (названный «Дамоклов Меч»). Устройство крепилось к потолку из-за тяжелого веса очков со стереоэффектом, на которые транслировалось изображение с компьютера. Перспектива наблюдения за объектами менялась в зависимости от движения головы пользователя. В 1974 г. Майрон Крюгер создал лабораторию искусственной реальности Videoplace. Ее основной идеей было избавление пользователей от специальных шлемов, очков и других приспособлений, позволяющих взаимодействовать с виртуальной реальностью. В 1978 г. Стив Манн изобрел первое носимое AR-приспособление – EyeTap. Первым термин «дополненная реальность» сформулировал ученый Том Коделл, который разработал специальные шлемы для инженеров завода «Боинг». Технология описания реальных и виртуальных объектов с помощью маркеров была внедрена в 1966 г. Джуном Рекимото и Юджи Аятцука, что позволило добавить виртуальные вещи в реальный мир, просто перенося метки. Затем Хироказу Като разработал открытую библиотеку данных для написания приложений ARToolKit, в которой применялась система распознавания положения и ориентации камеры в режиме реального времени. Это позволило точнее разместить слой компьютерной графики на маркеры окружающего мира. Выпуск этой библиотеки положил начало современному этапу активного развития дополненной реальности. [2]

Принцип работы дополнительной реальности

1. камера устройства захватывает реальное изображение;
2. по специальной разметке и маркерам программа определяет место размещения виртуального объекта и его тип;
3. виртуальная картинка накладывается поверх реальной и отображается на экране.

Также система AR создаёт эффект погружения двумя способами наложения объектов:

1. конструктивным, когда элементы встраиваются в окружающее пространство;
2. деструктивным, при котором естественная среда маскируется накладываемыми предметами и образами. [3]

Виды дополнительной реальности

1. Маркерная. Для обнаружения места расположения виртуального объекта нужны специальные маркеры — QR-код, цветовая метка и другие.
2. Безмаркерная. Искусственный интеллект обнаруживает местоположение объекта по заданным точкам и плоскостям, на которые разделяется зафиксированное ранее пространство. Принцип основан на использовании данных GPS, гироскопа, компаса и других приборов, определяющих положение пользователя. В российском сегменте уже есть инструменты, которые позволяют самостоятельно создавать приложения с безмаркерной дополненной реальностью. Сервис Visual Positioning System от Sber работает с цифровыми следами локаций, в которых нейросеть запоминает точки видеопотока.
3. Проекционная. Отображает видимые человеческому глазу световые голограммы. Из-за сложности для массового применения пока не доступна.
4. На основе наложений. Нейросеть обучается на базе обширных библиотек загруженных форм, видов, образов, изображений. По выведенным алгоритмам она распознаёт объекты и пространства, а затем накладывает на них цифровую картинку. Именно так работают маски в социальных сетях и сервисы с эффектом примерки одежды или предметов интерьера. Технология может работать на смартфонах, планшетах, умных экранах, а также через проекторы и очки дополненной реальности. [3]

Спектр применения дополнительной реальности

1. Игры и развлечения. Одним из самых популярных применений AR стали мобильные игры. Pokémon GO, которая позволяет пользователям охотиться за

виртуальными существами в реальных местах, стала феноменом и показала, как AR может объединить игровое время с физической активностью и взаимодействием с окружающим миром.

2. Образование. AR используется в образовательных учреждениях для создания интерактивных учебных материалов. Например, с помощью AR ученики могут видеть 3D модели органов в биологии или исторические артефакты в классе, что позволяет лучше усваивать материал.

3. Здравоохранение. В медицине AR помогает врачам в проведении операций, предоставляя информацию о состоянии пациента в реальном времени.

Например, с помощью AR-хирургического планирования можно наложить анатомические данные на операционное поле, что повышает точность вмешательств.

4. Промышленный и строительный сектор. AR находит применение в дизайне и строительстве, позволяя архитекторам и инженерам визуализировать проекты в реальном мире до начала работ. Это дает возможность выявить потенциальные проблемы и оптимизировать рабочие процессы.

5. Навигация. В приложениях вроде Яндекс Карт и Google Maps используют дополненную реальность, чтобы пользователям было проще ориентироваться в пространстве. К реальным изображениям улиц и зданий добавляются виртуальные надписи и указатели. А в приложение аэропорта Шереметьево внедрили AR-технологии от Sber. Теперь пользователи могут построить маршрут внутри аэропорта, например до терминала вылета или кафе, и увидеть виртуальные подсказки через камеру смартфона. [4]

6. Спорт. Во время и после трансляций соревнований часто разбирают действия спортсменов с помощью AR. Например, когда футболисты забивают гол. При разборе этого эпизода поверх видеозаписи добавляют стрелки и другие схематические элементы, чтобы проиллюстрировать зрителям удачно разыгранную игроками комбинацию.

Перспективы развития технологии дополненной реальности

В связи с ростом внедрения компьютерных технологий в повседневную жизнь повсеместно распространяются новые способы взаимодействия человека с виртуальным миром [8]. Технология дополненной реальности имеет наибольшую связь с окружающим реальным миром. Сегодня можно выделить некоторые из наиболее перспективных сфер на рынке, где использование AR особенно четко просматривается и имеет значительные перспективы. В основном это маркетинговые коммуникации, продажи, обучение и услуги, военные, медицинские, развлекательные мероприятия. Помимо преимуществ использования технологий дополненной реальности в разных социально-экономических сферах существуют материальные преимущества. Например, не нужно будет использовать любые виды печатной, рекламной продукции. Дополненная реальность экономит средства и ресурсы, работая с виртуальными прототипами. Крупные компании, работающие в сфере информационных технологий, работают над внедрением дополненной реальности в повседневную жизнь. Этот факт подтверждает, что со временем дополненная реальность проникнет во все сферы человеческой деятельности и создаст особую инновационную коммуникацию пользователя с использованием устройств и программного обеспечения. [1]

Интересные примеры дополнительной реальности

Примеры успешного применения дополненной реальности уже давно встречаются в нашей повседневной жизни — даже помимо AR-игр, таких как «Pokémon Go». Например, мебельный магазин IKEA предлагает замечательный способ размещения мебели в собственном доме с помощью AR с помощью приложения «IKEA Place». Таким образом, вы сможете быстро и легко проверить, как кресло будет смотреться в гостиной и достаточно ли для него отведенного места. Дополненная реальность также очень практична для ориентации: в Google Maps «Живой вид» можно активировать для ориентирования по маршруту во время пеших прогулок.

Теперь камера смартфона ищет заметные маркеры окружающей среды, например, высокий дом, и таким образом определяет местоположение пользователя в городском пейзаже. Затем путевые метки могут быть спроецированы непосредственно на реальную дорогу, так что заблудиться наконец-то можно будет в прошлом. Следует признать, что сельскохозяйственный сектор пока не использует AR интенсивно. Тем не менее, один пример очень хорош: ведь управление стадом молочных коров уже давно возможно и в цифровом формате. С помощью приложения «CowControl», работающего на AR-очках Hololens, фермеры могут следить за важными данными о своих коровах, такими как состояние здоровья и поведение при движении, прямо в коровнике.

Это не всегда должно быть так практично. Иногда AR — это просто для глаз: например, очень известны на арт-сцене работы французского дуэта художников Adrien M. & Claire B. С помощью приложения всплывающие книги или произведения искусства оживают и показывают интересные визуальные эффекты или небольшие истории в черно-белой дополненной реальности. Принцип, который, кстати, все чаще используется и в детских книгах.

Заключение

Технология дополнительной реальности представляет собой уникальную возможность для улучшения качества жизни, обучения и работы. С каждым годом AR становится всё более доступной, продолжая преобразовывать наши повседневные взаимодействия с окружающим миром. Важно не только разрабатывать новые приложения и устройства, но и учитывать вызовы, связанные с их использованием, для создания безопасной и эффективной среды для всех пользователей. Технология дополнительной реальности имеет огромный потенциал, и ее дальнейшее развитие обещает много интересного в будущем.

Список литературы

1. Маслова Юлия Анатольевна, Белов Юрий Сергеевич ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ // E-Scio. 2022. №2 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-dopolnennoy-realnosti>
2. Батырова Каршия Сериковна, Пошивайло Ярослава Георгиевна ИСТОРИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В КАРТОГРАФИИ // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2021. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-dopolnennoy-realnosti-i-perspektivy-ee-primeneniya-v-kartografii>
3. Технологии дополнительной реальности – Sber Developer - URL: <https://developers.sber.ru/help/ar-vr/augmented-reality-technologies>
4. Технология дополнительной реальности AR - URL: http://funreality.ru/technology/augmented_reality/