Виртуальная и Дополненная Реальность. Конспект

**Тема 1. Введение в виртуальную и дополненную реальность**

**Иммерсивность**. Иммерсивность считается важной характеристикой, позволяющей различать виртуальную реальность в процессе взаимодействия человека с компьютером.

Иммерсия – это прогресс “погружения” полного “перенесения” человека в другую среду. Этот процесс можно реализовать чая книги, просматривая увлекательные фильмы или играя в видеоигры. Иммерсивность в виртуальной реальности представляет собой концепцию эмоциональной реакции пользователя на виртуальный мир, он как бы является частью этого виртуального мира. Это восприятие физического присутствия в нефизическом мире, который представляет собой интерактивную цифровую среду, искусственно созданную компьютером и в значительной степени считающуюся синонимом виртуальной реальности, в которую пользователь может «погружаться».

**Виртуальная реальность.** Виртуальная реальность (VR) часто используется как общий термин для всех типов иммерсивного опыта, включая множество связанных терминов, таких как: дополненная реальность, смешанная реальность и расширенная реальность. Виртуальные среды обычно изолированы от физического мира, а это означает, что созданные виртуальные среды являются совершенно новыми. Несмотря на то, что цифровая среда может быть основана на реальных местах (таких как вершина горы Эверест) или воображаемых (таких как подводный город Атлантида), они существуют отдельно от реальной физической реальности.

**Доступ к виртуальному миру.** Виртуальная реальность — это полностью сгенерированная компьютером реальность, доступ к которой можно получить с помощью специальных иммерсивных устройств — головных гарнитур, шлемов, перчаток, очков и т. д., для того чтобы контролировать сенсорные впечатления человека. Виртуальная среда может полностью заменить реальный мир, не реагируя на его изменения. Пользователь может взаимодействовать с виртуальным миром, погрузившись, например, в видеоигру. Для погружения в виртуальную реальность необходимо использовать иммерсивную гарнитуру. Информация, предоставляемая VR-устройством, может включать в себя: изображения, звуки, а также тактильные ощущения, запахи и даже вкусы.

**Дополненная реальность.** Дополненная реальность (AR) — это способ увидеть реальный мир – либо напрямую, либо через устройство, похожее на камеру, которое создает другое визуальное изображение реального мира. В дополненной реальности слои добавляются поверх реального мира.

AR отличается от VR тем, что AR расширяет или накладывается на реальный или уже существующий мир, а не создает что-то новое с нуля. По определению, в AR контент, сгенерированный компьютером — представляет собой наложение поверх реального контента. Эти две среды никак не взаимодействуют.

Люди по-прежнему могут взаимодействовать с физической средой, получая дополнительную информацию от своих устройств или приложений дополненной реальности.

К устройствам дополненной реальности относятся:

* + ***специальные гарнитуры***, шлемы такие как например *Google Glass*
  + **мобильные телефоны** — на которые необходимо поставить специальное приложение, например, *AR Elements*
  + **камеры** — они «размещают» слои на физическую среду, когда пользователь смотрит в объектив

**Смешанная реальность**. Смешанная реальность (MR) может использовать изображение из реального мира и интегрировать в него сгенерированный компьютером контент, а пользователь может как-то взаимодействовать с полученным смешанным изображением. Или же можно создать полностью цифровую среду, а затем подключить ее к объектам реального мира. Таким образом, иногда MR может быть похож на VR, а иногда на AR.

В MR, на основе AR, цифровой контент больше не размещается пассивно поверх реального мира, а с ним можно взаимодействовать, как если бы он был частью реального мира. Цифровые объекты выглядят так, как будто они существуют в физическом пространстве, и с некоторыми из них можно даже взаимодействовать так, как будто они там присутствуют.

**Дополненная виртуальность.** Термин, который еще не получил большого распространения, это дополненная виртуальность (AV), иногда называемая объединённая реальность, на самом деле это противоположность типичной AR. В то время как AR относится к преимущественно реальным средам, на которые наложены цифровые объекты, дополненная виртуальность относится к преимущественно цифровым средам, в которых есть некоторая интеграция объектов реального мира. Некоторые примеры дополненной виртуальности: создание трехмерного цифрового представления существующего физического объекта. На изображение сверху пример скриншота AV – используя 3D-камеры, Intel смогла вставлять интерактивные изображения реальных физических объектов (например, человеческих рук) в свои виртуальные среды.

**Расширенная реальность.** Расширенная реальность (XR) — это общий термин для всего спектра технологий, обсуждавшийся до сих пор (включая VR, AR и AV). Континуум виртуальности — это шкала, используемая для измерения реальности или виртуальности технологии. На одном конце шкалы находится полностью виртуальный мир, а на другом — полностью реальный мир.

**Виртуальный мир.** Виртуальная реальность или виртуальный мир (VR) — это реальность, полностью созданная VR-системой, которая представляет собой компьютерную систему, состоящую из соответствующего аппаратного и программного обеспечения, с целью реализации концепции виртуальной реальности.

Виртуальный мир включает в себя: модели объектов, их поведенческое описание для возможности моделирования, моделирования и расположения объектов в виртуальном пространстве. VR-система может служить виртуальной средой для одного или нескольких пользователей.

Примеры использования виртуальной реальность

* С годами архитекторы приобрели способность визуализировать здание в уме, глядя на 2D-планы, но многие инвесторы в недвижимость не обладают этой способностью. Виртуальная реальность может визуализировать модели зданий, чтобы любой мог «увидеть» здания
* Даже данные, с которыми работают бухгалтеры, и которые совершенно абстрактны, можно отобразить в виртуальном формате. Таким образом, аналитик может быть перенесен в виртуальный мир финансовых данных
* Туристы могут посетить исторические города, такие как древний Рим, с помощью виртуальной реальности
* Музеи могут предложить иммерсивные впечатления в виртуальной среде
* Отделы маркетинга на выставочных стендах так же могут использовать возможности виртуальной реальности
* VR также используется для обучения сотрудников системы здравоохранения. В качестве примера можно привести случай, когда перед операцией по разделению двух сиамских близнецов, хирурги тренировались с помощью виртуальной реальности
* В качестве учебной поддержки для студентов-медиков, а также для подготовки пациентов к хирургическим вмешательствам - им показывают манипуляции, которые будут на них выполняться