

# Основы виртуальной реальности

Автор: Дмитрий Витальевич Карьков

Организация: МУ ДО ДЮЦ «Единство»

Населенный пункт: Вологодская область, г. Вологда

Оригинал статьи выложен в интернет версии «Учительского журнала»  
[Режим доступа]: <https://www.teacherjournal.ru/categories/24/articles/1316>

Эра виртуальной реальности (VR) только начинается, но многие компании уже стали внедрять ее в свою работу, а многие люди с любопытством относятся к этой технологии. Поэтому так важно понимать, как она работает и что может дать в различных сферах жизни.

Данная статья расскажет о том, чем VR отличается от AR (дополненная реальность) и MR (смешанная реальность), когда и почему случился бум на технологию виртуальной реальности.

Для современного мира трех измерений становится недостаточно. Уже сейчас цифровые технологии меняют нашу жизнь до неузнаваемости и открывают двери в новые измерения. Туда, где расстояния не важны, где эмоции, желания и ощущения сильнее и ярче реальных. Это мир безграничных фантазий и грез, мир виртуальной реальности. Он создан с помощью компьютерных технологий, но уже практически не отличим от настоящего.

С появлением более совершенного и дешёвого оборудования виртуальность все больше проникает в нашу жизнь. Еще немного и она навсегда изменит наше представление о работе, обучении, общении, развлечениях и путешествиях. Виртуальная реальность позволяет пережить нам опыт, который раньше был доступен единицам, отработать новые навыки, реализовать сценарии, которые захватывали наше воображение в фильмах или книгах. Мы находимся только в начале пути и не понимаем, насколько сильно виртуальная реальность может изменить наше отношение к жизни. Возможно, она «проглотит» нас без остатка или станет новым витком в эволюции человеческого восприятия. Очевидно одно, эра виртуальной реальности начинается, и каждый должен понимать, как с ней обращаться.

Виртуальная реальность (VR) — это созданный с помощью компьютерных технологий мир, который воспринимается мозгом человека как реальный. Иными словами, виртуальная реальность — это возможность «обмануть» мозг и показать человеку ту реальность, в которую он поверит.

Настоящий VR –бум случился в 2016 - 2017 годах. Началось все с игр. Стали появляться игры, которые доказали, что VR — это платформа, на которой интересно играть и создавать разнообразный контент. Впоследствии, поняв значимость и перспективность VR, многие компании заинтересовались

виртуальной реальностью и стали использовать её как технологию для обучения персонала или для развития каких-то качеств и навыков сотрудников.

За настоящим бумом VR стоит не просто интерес человечества ко всему новому и необычному. У этой технологии есть вполне конкретные преимущества перед стандартными методами продвижения товаров и услуг, презентации и обучения.

VR используется в различных сферах жизни, начиная от игровой индустрии и заканчивая образованием и медициной.

Технологии VR открыто конкурируют с более традиционными видами: видеороликами, наглядными пособиями, макетами. Они применяются как при изучении биологии, истории, физики, химии, так и при обучении врачей, инженеров, архитекторов и других специалистов.

А космонавты впервые использовали в работе технологии виртуальной реальности еще в середине 1990-х годов.

Помимо виртуальной реальности существует дополненная реальность (AR) и смешанная (Mix Reality).

Дополненная реальность (AR) не меняет ту реальность, которую мы видим, она лишь доносит в нее какие-то дополнительные элементы. То есть мы продолжаем видеть нашу реальность, но с помощью специального устройства мы видим дополнительные элементы или предметы. Например, диван или стул, который мы пытаемся внедрить в реальность. Самым известным AR приложением, является Pokémon GO.

MR или Mix Reality - это окружение, созданное с привязкой к положению в реальном мире. Чаще всего Mix Reality используются в профессиональной сфере, допустим, чтобы разнообразить интерфейс какого-то профессионала. Например, врач делает операцию, при этом он находится в очках Mix Reality и на его очки выводится необходимая дополнительная информация о состоянии больного. При этом все происходит с привязкой к реальному окружению или к реальным предметам.

Технологии AR и MR позволяют накладывать дополнительные слои графики и голограммы поверх объектов окружающего мира, на которые вы смотрите через камеру телефона или специальных очков. Это и новый интересный, удобный способ работать с информацией о реальных предметах, и новый подход к развлечениям.

В 2017 году компания «Яндекс» добавила AR-навигацию в свои карты для iOS. Теперь при движении по незнакомому маршруту можно видеть линию пути прямо на тротуаре, наведя на него телефон. Если кто-то из ваших знакомых ловил покемонов или недавно рассказывал, как расставлял по квартире виртуальную мебель от IKEA, знайте: это все тоже AR/MR.

Приложения на телефоне, использующие технологии AR, MR и VR, подключаются к камере устройства, чтобы «видеть» окружающую обстановку. Можно также использовать специальные очки со встроенной камерой и экраном для вывода

информации. Устройство начинает распознавать объекты с камеры и в зависимости от задачи:

- начинает искать дополнительные данные об объекте и выводит их на экран;
- добавляет виртуальные 3D-модели в ландшафт, интерьер, либо накладывает их на какой-то реально существующий объект.

Вся информация появляется в виде нового слоя графики на экране смартфона или дисплее очков. Он регулярно обновляется:

- если мы работаем с информацией о реальных объектах. Она может быть как заранее внесена в само приложение, так и подгружаться из внешних источников в реальном времени. Это позволяет нам не отвлекаться на второй экран.
- если виртуальные объекты заложены в приложение заранее — программа «вызывает» их, а затем постоянно перерисовывает картинку в зависимости от того, как вы меняете угол обзора и взаимодействуете с 3D-моделью. Сценариев таких взаимодействий масса: помимо игр и виртуальной расстановки мебели в реальном помещении, речь может идти о дистанционной примерке одежды, обуви и так далее.

Сейчас VR широко распространен, и со временем будут появляться новые форматы использования этой технологии.

VR-приложениями (образовательными, развлекательными, корпоративными или профессиональными) на компьютере или телефоне пользуются и взрослые, и дети. По сути, мы имеем дело с новым поколением программ. Их можно запускать как на привычных смартфонах, так и на специально созданных компьютерах со встроенными дисплеями — очках и шлемах.

Благодаря таким приложениям можно быстрее и удобнее получать информацию об интересующих нас объектах, просматривать видеоролики с эффектом присутствия или почувствовать себя в гуще событий игры, симулирующей реальные ситуации, вымышленные вселенные, либо направленной на продвижение новых услуг и продуктов. В зависимости от того, что именно мы увидим, открыв приложение, и какое устройство будем для этого использовать, мы попадем в дополненную, смешанную или виртуальную реальность.

Виртуальная реальность дает эффект полного погружения в 3D-пространство, убирая все барьеры: рамку экрана, мышь, клавиатуру и раздражители внешнего мира. Перед нами находится полный трехмерный мир - трехмерное пространство.

Когда мы смотрим фильм, мы видим плоскую картинку. Когда мы используем шлем виртуальной реальности, мы оказываемся в пространстве 360 градусов, т.е. виртуальное пространство окружает нас со всех сторон. Поэтому, когда мы находимся в виртуальной реальности, а по ощущениям - в реальном физическом пространстве. И мы можем, в соответствии с законами физики, провзаимодействовать с каким-то объектом: взять его, переместить.

Для виртуальной реальности есть несколько видов контента. Есть контент интерактивный, и есть контент не интерактивный (например, кино 360).

Предположим, мы смотрим спектакль в 360 градусов, т.е. мы как зрители сидим в зале, можем посмотреть направо и налево, увидеть рядом сидящих людей, наблюдать за спектаклем. При этом мы не можем никак влиять на происходящее, т.е. нет интерактивности.

В случае интерактивного контента можно влиять на сюжет, менять сценарий, активно взаимодействовать с окружением, взаимодействовать с предметами, с персонажами, друг с другом.

Интерактивный контент более интересен, потому что он «провоцирует» человека взаимодействовать, принимать какие-то решения, исследовать мир. Например, уже сегодня целые классы и группы обучающихся могут «уходить» в трехмерные путешествия по джунглям Амазонки, не вставая из-за парт. При этом дети будут ощущать и «видеть» себя среди тропического леса. Также всем известны и популярны виртуальные галереи, виртуальные мастерские выдающихся художников начала XX века Н. Гончаровой и К. Малевича.

Если надеть VR-шлем или очки, нужно понимать, что с этого момента зрение будет «выключено» из окружающего мира — фокусироваться человек будет только на виртуальной картинке. Часто для более полного погружения используются наушники, воспроизводящие звуки виртуального мира.

На дисплее шлема есть специально созданное видео с обзором на 180–360 градусов или мир, наполненный 3D-объектами, как в компьютерной игре. Благодаря такому эффекту погружения, на какое-то время ощущаешь себя участником виртуальных событий, которые предложено изучить в маркетинговых, развлекательных или образовательных целях.

У виртуального мира есть свои особенности. Для себя я выделяю пять особенностей:

1. Первая – ПОГРУЖЕНИЕ. Пользователь погружается в виртуальное пространство и полностью верит в происходящее с ним. В виртуальной реальности возможно воссоздать любую локацию, ситуацию, и пользователь может отыграть любую роль. Если мы говорим о видеоигре, то он может стать супергероем или древним гладиатором, если об обучении - отработать любой навык.
2. Вторая – ВОВЛЕЧЕНИЕ. Когда человек оказывается в виртуальной реальности, он не просто пассивно наблюдает за ней. А активно взаимодействует с этой реальностью. Т.е. чтобы продолжить сюжет, продвинуться по сюжету, человек должен выполнять какие-то действия.
3. Третья – ФОКУСИРОВКА. Пользователь находится в виртуальном пространстве, которое окружает его на 360 градусов. Поэтому он смотрит не только перед собой, но и вверх, вниз, по сторонам и все окружение взаимодействует с ним. Это дает более глубокий интересный опыт.
4. Четвертая – ГЕЙМИФИКАЦИЯ. Любой опыт человека в виртуальной реальности можно превратить в увлекательную игру, для этого мы

используем различные игровые механики, и делаем опыт пользователя более разнообразным и интересным.

5. Пятая – БЕЗОПАСНОСТЬ. Многие задаются вопросом, когда надеваешь шлем, безопасно ли это, можно ли использовать VR детям. Разумеется, это абсолютно безопасно. Но нужно удостовериться в том, что реальное пространство, в котором вы находитесь, не несёт опасности (например, надев очках виртуальной реальности, вы не стоите на краю крыши или перед вами нет барьеров для перемещения и т.п.).

Одной из характеристик VR оборудования являются степени свободы. Три степени свободы в основном используются в мобильном VR, движение шлема влево-вправо, вниз-вверх, вперед-назад. При этом шлем не отслеживает нашего перемещения в пространстве, есть определенные ограничения при разработке контента. Шесть степеней свободы, это когда к *трем* выше названным степеням добавляются еще возможности перемещения в пространстве *по трем* осям. Поэтому если в руках есть контроллеры или трекееры, можно перемещаться в любую точку пространства виртуального и при этом видеть самого себя в виде аватара. Шесть степеней свободы — это стандарт для современного VR.

Важно еще и то, какой вид виртуального шлема использовать: шлем для мобильных телефонов, шлем для ПК и консолей, автономные шлемы.

*Мобильные шлемы.* Все устройства в этой категории представляют собой легкий и компактный короб с линзами. В него вставляется смартфон, и качество изображения целиком зависит от мощности процессора и параметров экрана на этом устройстве. Легкие, компактные и доступные по цене, но ограниченные по возможностям модели. Поддерживают три степени свободы, даже если оснащены контроллером. Не рассчитаны на долгое ношение: при длительном использовании картинка и сам опыт могут ухудшаться из-за перегрева смартфона или некорректного срабатывания датчиков и дисплея. Подойдут для просмотра панорамных видео, коротких игр с упрощенной графикой, массовых маркетинговых акций с короткой сессией.

*Шлемы с подключением к ПК и игровым консолям.* Такие шлемы имеют встроенный дисплей и датчики. Но для обработки картинки им нужен внешний компьютер (ПК, приставка, ноутбук), к которому шлем подключен по проводу, а реже — через беспроводной адаптер. Самые тяжелые и громоздкие, и в то же время самые серьезные и популярные шлемы. Поддерживают шесть степеней свободы, а также обычно имеют встроенные наушники, что придает эффект большего погружения. Наиболее производительны: обеспечивают комфортную для VR-погружения частоту обновления кадров на дисплее. Подойдут для профессиональных симуляторов, игр, сложных интерактивных маркетинговых акций с высоким качеством графики. Можно задействовать мощную внешнюю видеокарту и процессор для создания качественного изображения. Имеют ограничение: если не использовать дополнительный беспроводной адаптер, то движение из-за проводов осуществляется лишь на ограниченном пространстве.

*Автономные VR-шлемы.* Это попытка совместить преимущества мобильного и ПК-совместимого устройств в одном. Вся необходимая электроника, включая специально подобранный под задачи VR дисплей и компьютер, уже находится в его корпусе и не требует лишних проводов. Разумный компромисс между качеством и мобильностью: пока такие шлемы по мощности и графике приблизились лишь к «топовым» смартфонам, зато они удобнее и не требуют дополнительных подключений. Поддерживают от трех до шести степеней свободы. Можно оставаться дольше, чем в мобильном шлеме: дисплей автономного шлема специально подобран под комфортный VR-опыт, а в корпус встроены динамики для большего погружения в виртуальный мир. Подойдут для игр, симуляций и видео средней степени сложности, для качественных маркетинговых и образовательных проектов, где нужно избежать лишних трат, сохранив при этом комфортный опыт для пользователя.

Нас уже не удивляет, что игры с самой современной графикой запускаются не на всех компьютерах и имеют повышенные требования к мощностям процессоров и видеокарт. Ведь картинку и ее смену в зависимости от наших действий и движений надо обчислывать и обновлять с определенной частотой, и на это требуются вычислительные мощности. В основе VR-приложений также часто лежат игры, так что правило «чем мощнее устройство, тем более детальную и качественную картинку оно покажет», справедливо и для этой области.

Виртуальная реальность — это максимально интерактивная среда, за ней настоящее и будущее развития всех сфер деятельности человека.