VR AR.

В мире существуют различные технологии погружения, которые предлагают различные способы объединения цифрового мира с реальностью на нескольких уровнях погружения. Так как существует множество вариантов погружения в виртуальную реальность, то фактическое отслеживание всех терминов, описывающих технологии погружения, может быть довольно сложным.
В достаточно интересном месте в сфере edtech, в университете Tecnológico de Monterrey сделали хороший современный обзор возможностей, предлагаемые технологиями погружения, начиная с 360-градусного видео, которое мы можем получить с помощью видеокамеры, которая захватывает все, что происходит вокруг нас, обеспечивая отличные материалы для использования на платформе виртуальной реальности.

В свою очередь, виртуальная реальность — это создающий полный эффект присутствия опыт, который представляет совершенно новый мир вокруг нас, к которому можно получить доступ с помощью специальных очков, козырьков или гарнитур.
Дополненная реальность — это технология, которая накладывает изображения, созданные компьютером, на изображение реального мира. Она требует использования мобильного устройства, такого как смартфон, планшет, защитные очки или козырьки. Между тем, смешанная реальность — это подкатегория дополненной реальности, которая вставляет 3D-изображения в ваш вид на окружающую среду.
Как можно видеть, существует множество технологий погружения или «реальностей». Недавно введенная концепция расширенной реальности (XR) является зонтичным термином, который включает дополненную реальность (AR), виртуальную реальность (VR), смешанную реальность (MR) и любые другие, которые могут возникнуть с новыми технологическими достижениями, связанными с одной и той же концепцией.
Отчет показывает, что принятие и интеграция этих технологий дает бесконечные возможности для инноваций в нашей педагогической практике. Нет ничего нового в необходимость понимать и объяснять, как мы можем взаимодействовать в реальном пространстве и виртуальном пространстве.
Пол Милграм и Фумио Кишино даже придумали термин «Виртуальный континуум», через который они объясняют концепцию смешанной реальности как взаимодействие между реальной средой и виртуальной средой на разных уровнях.
 В том отчете указано, что обе технологии будут ключевыми компонентами в будущем образования, которые будут экспоненциально расти в течение трех лет.

В 2016 году Дополненная реальность (AR) уже не была модным термином, используемым техническими разработчиками, но стала частью повседневных обсуждений по всей планете. Игра Pokémon Go превратила зеленые зоны, площади и торговые центры в больших городах в тематические парки, где люди могли играть и общаться с другими игроками.
В том же году крупные технологические компании выпустили на рынок свои устройства Virtual Reality (VR): Facebook переработал гарнитуру Oculus Rift, Google выбрала Daydream в качестве платформы VR для смартфонов, а Sony запустила VR PlayStation с очками VR.
Несмотря на то, что внедрение этих трендов в образовательной системе произошло совсем недавно, их положительное влияние на обучение уже установлено. Тем не менее, они все еще находятся на стадии исследования, и есть больше сомнений, чем уверенности. Как AR и VR применяются в образовании? Каковы последствия этих ресурсов для преподавателя? Какое влияние они оказывают на обучение и как его можно оценить? Каковы проблемы создания их фундаментальными ресурсами в сфере образования? Простой ответ на эти вопросы является целью обзора AR/VR от университета Tecnológico de Monterrey.

**Роль учителя**

Как AR, так и VR представляют собой мощные источники знаний и среды обучения, которые, неизбежно, вытеснить учителя в качестве главного героя в образовании.
Будет ли растущая цифровизация учебного контента и ресурсов оставлять миллионы учителей без работы? Фактически, для реализации этих ресурсов в образовании требуется участие профессионалов, которые будут руководить разработкой приложений, проектировать опыт обучения, сообщать студентам об их взаимодействии с этими объектами и, наконец, оценивать и давать отзывы о результатах обучения. Поэтому она требует от учителей брать на себя роли, отличные от тех, которые выполняются в обычной лекции, включая, в частности, следующее:
**Создатель цифровых учебных ресурсо**в в сотрудничестве с специалистами по цифровому производству (программистами, редакторами, дизайнерами, аниматорами и т. д.).
**Советник по педагогическим вопросам**, чтобы разрешать студенческие сомнения и проблемы в отношении взаимодействия с ресурсами.
**Передатчик и строитель знаний**, чтобы предложить более широкую информационную структуру (теорию), применяемую к действиям с AR или VR.
**Наставник**, чтобы направлять, поощрять, сопровождать и бросать вызов учащимся в использовании технологий.
**Исследователь и куратор ресурсов**, для нахождения и отфильтровывания лучших ресурсов, доступных на рынке для конкретных учебных целей, и предоставить их ученику.
**Дизайнер**, учебный дизайнер, для создания стимулирующей учебной деятельности с использованием AR и VR.
**Инноватор**, разработчик новых образовательных возможностей для этих технологий, формирующий новые практики обучения.
**Мыслитель**, критический мыслитель, чтобы советовать о рисках коммерциализации знаний, стимулировать сотрудничество, продвигать этические принципы в действиях или связывать самые разные области знаний.

**Педагогические принципы AR и VR**

Сенсорная зрелищность AR и VR сама по себе не порождает обучения.
Чтобы это произошло, в рамках системы образования технологические ресурсы должны быть частью деятельности, за разработку которой отвечает педагог. Как мы можем максимально использовать эти ресурсы? Какие педагогические принципы могут служить руководством для тех, кто руководит этим опытом обучения?
Новые педагогики — это «набор педагогических подходов и идей, которые вытекают из использования ИКТ в образовании и стремятся использовать все их коммуникационные, информационные, совместные, интерактивные, творческие и инновационные возможности в рамках новой культуры обучения».

С одной стороны, AR и VR используются в качестве конкретных ресурсов для традиционной учебной практики. Основное значение AR и VR в этих случаях заключается в повышении мотивации студентов и обогащении учебных ресурсов.
Однако с современной социокультурной точки зрения современная технологическая революция также требует революции в области образования с более глубокими преобразованиями в практике преподавания, а не только в учебных материалах, что воспитатели рискуют использовать «старое вино в новых мехах». Поэтому существует потребность в «возникающих педагогиках» , которые будут успешно изучать возможности активизирования новых технологий.
В конкретном случае с AR и VR — уроки, извлеченные из их образовательного применения, показывают, что лучшие практики отвечают педагогическому подходу с конструктивистской системой, ориентированной на обучение, поскольку учащиеся решают, как объединить дополненную информацию или как взаимодействовать с виртуальным моделированием.
Таким образом, отношения ученика к цели обучения основаны не только на интеллектуальном контенте, но и на опыте погружения в учебную среду.

**Выдающиеся педагогические тренды:**

**Цифровые образовательные материалы**
Все более популярной тенденцией является эволюция традиционных материалов для чтения и письма, которые поддерживают обучение (книги, ксерокопии и т. д.) в направлении новой экосистемы цифровых ресурсов. Лучший пример AR состоит из «волшебных книг», которые представляют собой тексты с маркерами, которые активируют отображение добавленной информации в 3D с помощью цифрового устройства. Растущая доступность видеоигр на основе VR также подразумевает революцию в материалах, предлагаемых для участия в опыте погружения, а не просто для поиска информации.
**Геймификация**
Способность игр создавать обучение является одной из расширяющихся образовательных тенденций. Преимущество VR заключается в впечатлении от полного погружения в игру, в то время как AR способствует созданию любого реального сценария на игровом поле. Это возможно не только в приложениях, разработанных специально как игры, но и в тех, которые включают динамику игры (совместную или конкурентную) в «серьезной» среде обучения. Например, gymkhanas, в котором учащиеся следуют серии подсказок или могут пройти через несколько уровней, это одна из наиболее часто используемых тенденций для этих технологий
(Fundación Telefónica, 2011).
**Экспериментальное обучение**
И AR, и VR позволяют сценарии, в которых учащиеся могут проверить теорию, узнав о некоторых типах контента, изучить условия, в которых они действуют или где их нельзя применять. Эти цифровые технологии позволяют с относительно низкой стоимостью вводить учащихся в реальность, подлежащую изучению, в случаях, когда
в противном случае невозможно посмотреть, например: исторические сценарии; или дорогостоящие контексты, такие как подготовка пилотов, которые заменяются симуляцией полета; или чрезвычайно рискованные ситуации, такие как медицинские манипуляции с больными.
**Мобильное обучение**
Студенты могут изучать контент обучения на основе AR или VR в любом порядке, когда и где бы они ни пожелали, без ограничений по расписанию классов, если у них есть соответствующее цифровое устройство. Это дает преимущество (и вызов), что в любом месте можно создать учебный сценарий, и можно спроектировать деятельность в наиболее подходящей моделируемой или реальной среде для развития студентов.
**Смешанное обучение**
Одной из критических замечаний в отношении интенсивного использования обучения является именно отсутствие педагогического плана, который объединяет ресурсы, предоставляемые AR и VR, в последовательности, специально разработанной для развития компетенций. Вот почему некоторые авторы предпочитают смешанную модель, которая сочетает в себе достоинства очного обучения (физическое присутствие учителя, оценка эффективности, отзывы от эксперта) и преимущества онлайн-обучения.
**Расширенное образование**
В самом широком смысле, подрывной характер AR и VR заключается в их способности создавать учебные среды с человеком, который учится как главный герой, без необходимости какой-либо конкретной программы обучения или руководства учителя, по словам защитников концепции расширенного образования. Платформы, которые используют инструменты для разработки цифровых приложений, позволяют людям совместно разрабатывать свой собственный опыт обучения в лабораториях социальных инноваций.

**Оценивание**

В некоторых случаях виртуальная реальность и расширенная реальность присоединяются к банку используемых материалов в рамках традиционной педагогики. Тем не менее, их подрывной потенциал огромен и позволяет изучить способы разработки и обучения, которые возникают с
большая сила в эпоху цифровых технологий. Нам нужно выйти из нашей комфортной зоны обычного инструменты оценки и изучить стратегии, которые лучше соответствуют
опыт, накопленный этими технологиями.

**ПРАКТИКИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ VR И AR**

**Геймификация**
Это самая известная педагогическая тенденция в использовании AR и VR и предлагает инструменты оценки, которые добавляют дополнительную дозу мотивации. Gymkhanas, конкурсы, бонусы, выравнивание или любая динамика, взятая из игрового мира, которая может быть направлена ​​на повышение индивидуальной конкурентоспособности или командной кооперации.
**Автоматическая обратная связь**
Оценивание может быть интегрировано в видеоигры VR или в добавленную информацию AR. В случае VR часто используются «уровни» сложности, и к ним можно получить доступ постепенно, преодолев тесты на предыдущем уровне. Преимуществом этого инструмента является мгновенность ответа, что подразумевает мощное подкрепление для освоения контента или развития желаемых компетенций.
**Обучение, основанное на решении проблем(PBL)**
Как VR, так и AR интегрируют учебный контент в соответствующий сценарий (реальный или имитируемый). Один из способов воспользоваться преимуществом этого — сформулировать опыт обучения вокруг решения проблем. Например, Gymkhanas являются типичными методами оценки в геолокационных средах AR или VR.
**Портфолио**
В образовании, сфокусированном на студенте, пользователи VR и AR могут выбирать, как продемонстрировать свою эволюцию. Поэтому создание портфолио, особенно цифровых портфолио, является полезным инструментом, который помогает каждому человеку задуматься над их обучением и защитить его с помощью наиболее подходящих доказательств. Наиболее заметные доказательства включают блоги, электронные файлы (например, на диске или Dropbox) или продукты, полученные из приложения в реальных контекстах (макеты, устройства, карты и т. д.) полученных знаний.
**Самооценивание**
Ориентированное на студенте обучение использует согласованную стратегию оценки, в которой сами студенты самостоятельно регулируют свою работу. Роль учителя заключается в том, чтобы предоставить студентам рубрики или инструменты для самооценки, чтобы они могли оценить степень, в которой они знают о своих достижениях и областях своих возможностей, используя инструменты VR и AR.
**Взаимооценивание**
В совместных действиях, основанных на VR и AR, студенты имеют возможность работать в команде в поддержку общей цели. Стратегия оценки этого обучения среди сверстников — это взаимное оценивание их соответствующих вкладов посредством рубрики, предлагаемой преподавателем, которая может служить для повышения осведомленности о наиболее важных аспектах, связанных с учебным процессом.

**Выгоды**

Новизна использования AR и VR в образовании порождает ожидания, которые должны быть подтверждены и опрошены на практике. Помимо особенностей двух технологических модальностей, литературные отчеты в обоих случаях дают аналогичные преимущества для обучения, поэтому этот раздел не разделяет их по отдельности. Однако важно подчеркнуть что использование этих инструментов для автоматического получения положительных эффектов в образовательных процессах недостаточно, хотя использование обоих ресурсов неоднократно показывали пользу в контексте образования.

**Внимание**
Естественный эффект сенсорного богатства AR и VR и их способность генерировать
немедленный ответ на действие субъекта или их погружаюший характер заключается в усилении внимание человека, использующего эти технологии. Это преимущество имеет решающее значение в цифровой эпоху, в которой, как заявил Николас Карр, чрезмерная стимуляция ослабляет нашу способность обращать на что-либо внимание.
**Память**
В краткосрочной перспективе память с использованием VR и AR получает печать
информационного контента, который находится в контексте, с которым человек взаимодействует.
В долгосрочной перспективе их использование улучшает способность субъекта извлекать «прожитый» опыт, а не просто научение инструментам.
Эффективный темп обучения
Они сокращают время для приобретения определенных навыков, особенно процедурных, в которых манипулирование цифровыми объектами в рамках опыта VR или взаимодействие с реальным среда с AR позволяет ускорить практику этих операций.
**Практический опыт после теории**
Они способствуют когнитивному развитию, вытекающему из возможности экспериментирования на основе опровержения или подтверждения теории; взаимодействие с целями обучения; генерация альтернатив и новых идей; и визуализация объекта под разнообразными углами или точками зрения. Короче говоря, VR и AR способствуют материализации учебного процесса, погружению ученика в контексте более осязаемой информации, которая делает возможным усилить связь между теорией и практическим применением.
**Положительное влияние на мотивацию**
Различные исследования показали влияние использования VR и AR для мотивации обучения.
С одной стороны, они увеличивают ценность приобретения определенных навыков в контексте погружения, в котором учащиеся являются главными героями. С другой стороны, они облегчают впечатления от передового опыта с очень сенсорным воздействием, которое порождает любопытство и особенно привлекательно для поколений, которые выросли в условиях, где все чаще доминируют цифровые технологии.
**Персонализация обучения**
Способность AR и VR генерировать различный тип плотной информации вокруг учебного контента позволяет индивидуализировать учебный опыт и адаптировать его к разным познавательным стилям и способам обучения. Например, они были объединены с адаптивными платформами электронного обучения так, что учащиеся в зависимости от того как они работают на курсе в разных видах деятельности и от трудностей, с которыми они сталкиваются при их решении, могут использовать различные технологические вспомогательные ресурсы.

**Новые тренды**

**Коллективные интерактивные среды**
Разработка видеоигр VR и приложений AR развилась от первых индивидуальных применений к многопользовательскому опыту, в котором несколько игроков или участников взаимодействуют в этих оцифрованных сценариях. Что касается обучения, это позволяет создавать мероприятия, ориентированные на сотрудничество. Хирургические симуляционные упражнения, выполняемые одновременно группами студентов-медиков или gymkhanas в туристических местах или университетских городках, — это только начало мира, который еще предстоит изучить.
**Интеграция искусственного интеллекта и человеческого мозга**
Беспрерывная эволюция к человеческой реальности, все более и более используемая с цифровой технологией, приближает нас либо к мечте человечества либо к кошмару: эпохе человека киборга. В частности, компания Neuralink, недавно перезапущенная Элоном Маском, исследует возможности подключения человеческого мозга к цифровым приложениям, которые добавят информацию или разгрузят рабочие функции. Цель проекта — стимулировать когнитивные способности человека через мозговые имплантаты. Несмотря на то, что на нынешней стадии раннего эксперимента основное внимание уделяется лечению неврологических заболеваний, таких как эпилепсия или болезнь Альцгеймера, на самом деле трудно предвидеть, какими могут быть ее эволюция и применение.
**Совместная разработка цифровых приложений студентами**
Системы для создания AR и обогащения виртуальных моделей становятся все более простыми и в настоящее время не требуют специальных знаний о программировании. Это позволяет образовательным системам привлекать студентов к совместному проектированию этих ресурсов, делая их не только потребителями, но и образовательными «продуктивными потребителями». Примером является туристическое приложение AR, которые позволяют пользователям добавлять информацию в приложение.
**Разработка носимых устройств**
Рынок AR и VR развивается по отношению к устройствам, которые легче переносить. Следующим шагом, который уже разрабатывается, является интеграция этих устройств в объекты, которые мы можем носить, известные как Wearables, такие как смарт-очки, контактные линзы, браслеты или часы. Эти устройства могут быть связаны друг с другом по беспроводной сети с другими цифровыми устройствами, интегрируя наш человеческий опыт в среду, где реальность и виртуальность постоянно меняют данные и реакции. До сих пор одним из препятствий этих устройств была их высокая стоимость и отсутствие эргономики, но многомиллионные инвестиции крупных технологических компаний в разработку новых прототипов заставляют верить в то, что эти проблемы можно преодолеть в краткосрочной перспективе.
**Смесь виртуальной реальности и дополненной реальности**
Некоторые компании объявили о своих проектах, которые сочетают оба инструмента. Например, Intel представила устройство, с которым они выходят в мир развлечений с погружением. Project Alloy — это надеваемый на голову дисплей (HMD), который объединяет Virtual Reality и Augmented Reality и является независимым аппаратным обеспечением, которому не нужен какой-либо внешний процессор для работы, иными словами, он функционирует автономно. 3D-камеры в объективах получают ввод данных от руки пользователя, что дает возможность взаимодействовать с виртуальным сценарием или вводить элементы реального мира в цифровую среду.
**Геолокация**
Использование AR и VR в геолокации упрощает и автоматизирует общие задачи, поскольку Augmented Reality позволяет накладывать цифровую информацию в реальной среде и предполагает значительное улучшение эффективности визуальных интерфейсов для обучения, поддерживания и обслуживания в умных средах (таких как умные города). Тем временем виртуальная реальность позволяет использовать цифровые среды для обучения сложным или опасным действиям, а также для наблюдения за процессами и операциями управляющего центра (такого как, например, управления инфраструктурой).

**Критический взгляд на AR VR**
Несколько вопросов указывают на то, что не все, что связано с дополненной реальностью и виртуальной реальностью, является позитивным в отношении использования технологий, как это видно ниже:
Стоимость производства электронных устройств с AR и VR может быть запретительной; следовательно, создание опыта погружения затруднительно.
Технология создания такого опыта является новой и экспериментальной, а это означает, что в области образования все еще есть несколько аспектов, связанных с обучением, которые необходимо исследовать и анализировать.
Сбор и хранение информации обо всем, что необходимо для реализации дополненной реальности и виртуальной реальности, требует много времени и усилий.
Очень часто люди перестают общаться лицом к лицу, а виртуальные отношения становятся все более преобладающими, что может порождать неопределенность, слабые эмоциональные связи, превращение в обыденность и эскапизм. Эта ситуация может быть значительно усилена с использованием AR и VR.
Последствия обучения в среде VR — это не то же самое, что обучение и работа в реальном мире. Это означает, что даже если кто-то хорошо работает с имитируемыми задачами в среде VR, тот же человек может не так хорошо работать в реальном мире.
Требуемая скорость обработки данных чрезвычайно высока по сравнению с самыми популярными в настоящее время электронными устройствами. Это связано с тем, что все изображения, снятые на видео, необходимо проанализировать, чтобы распознать их и выполнить соответствующие действия, которые впоследствии появляются неожиданно.

<https://observatory.itesm.mx/edu-trends-augmented-and-virtual-reality/>