

VR/AR



ПОЛНОЕ ПОГРУЖЕНИЕ

Использование VR и AR-технологий
в современном образовании

VR (virtual reality) - виртуальная реальность,
AR (augmented reality) - дополненная реальность

О ПРОБЛЕМЕ

В настоящее время многие страны мира переводят свои университеты на дистанционное обучение. В этих условиях особое внимание уделяется современным образовательным технологиям, которые позволяют обеспечить непрерывность образовательного процесса.

Отсутствие интереса, рассредоточенность и неумение концентрироваться на непростых вещах – основные проблемы эффективного обучения. Вот только в современных реалиях все труднее увлечь учеников рисунками, просмотром старых фильмов или чтением стремительно устаревающей литературы, поэтому сегодня в образовании всё популярнее устройства с поддержкой VR/AR

В основе такого обучения лежат иммерсивные технологии – виртуальное расширение реальности, позволяющее лучше воспринимать и понимать окружающую действительность. То есть, они в буквальном смысле погружают человека в заданную событийную среду.

С помощью своего смартфона или шлема виртуальной реальности можно отправиться в поход по туннелям с саркофагами, услышать шорохи лабиринтов и самостоятельно оценить ключевые исторические события, развернувшиеся тысячи лет назад





В ЧЁМ ПРЕИМУЩЕСТВА VR/AR-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ?

Они позволяют создать среду, которая воспринимается человеком через органы ощущения. Фактически, VR/AR позволяют смоделировать комфортные условия для получения новых знаний, а особенно — для обучения детей, подростков и молодежи. За обучающегося никто не размышляет, он сам переосмысливает всю воспринимаемую информацию. Кто знает, может именно VR и AR позволят решить проблему «чистоты» новых знаний и информации в процессе обучения

Наглядность

Виртуальное пространство позволяет детально рассмотреть объекты и процессы, которые невозможно или очень сложно проследить в реальном мире. Например, анатомические особенности человеческого тела, работу различных механизмов и т.п.

Сосредоточенность

В виртуальном мире на человека практически не воздействуют внешние раздражители. Он может всецело сконцентрироваться на материале и лучше усваивать его.

Вовлечение

Сценарий процесса обучения можно с высокой точностью запрограммировать и контролировать. В виртуальной реальности ученики могут проводить химические эксперименты, увидеть выдающиеся исторические события и решать сложные задачи в более увлекательной и понятной игровой форме.

Безопасность

В виртуальной реальности можно без каких-либо рисков проводить сложные операции, оттачивать навыки управления транспортом, экспериментировать и многое другое. Независимо от сложности сценария учащийся не нанесет вреда себе и другим.



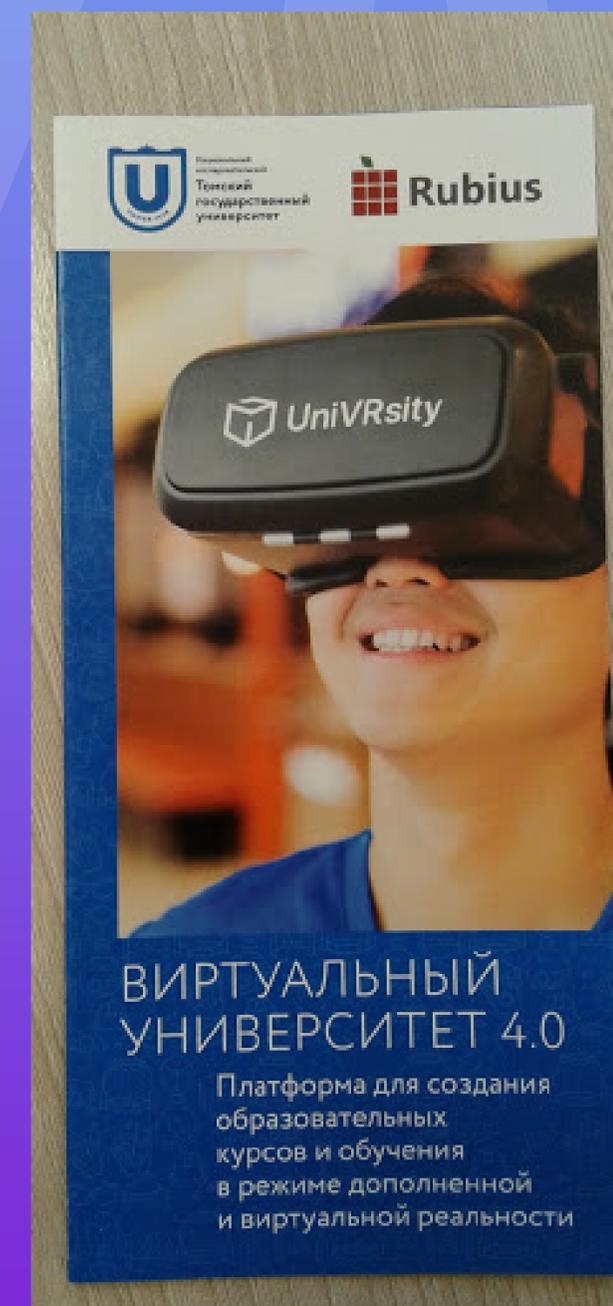
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЦЕЛЯХ ОБУЧЕНИЯ

Опыт, накопленный университетами в области дистанционного обучения, включает не только организацию онлайн-курсов, но и внедрение VR/AR технологий в учебный процесс.

Так, в ДВФУ начался набор на программу «Разговорный английский язык с использованием VR-технологии». В ходе обучения студенты будут проходить речевую практику с носителем языка на платформах виртуальной реальности, где будут моделироваться различные жизненные ситуации.

ТГУ активно развивает свой масштабный цифровой проект «Виртуальный университет 4.0». Лаборатория виртуальной и дополненной реальности, укомплектованная современным оборудованием, позволяет студентам работать с интерактивными 3D-моделями оборудования и отрабатывать механику различных процессов, а преподавателям данный проект позволяет создавать интерактивные курсы

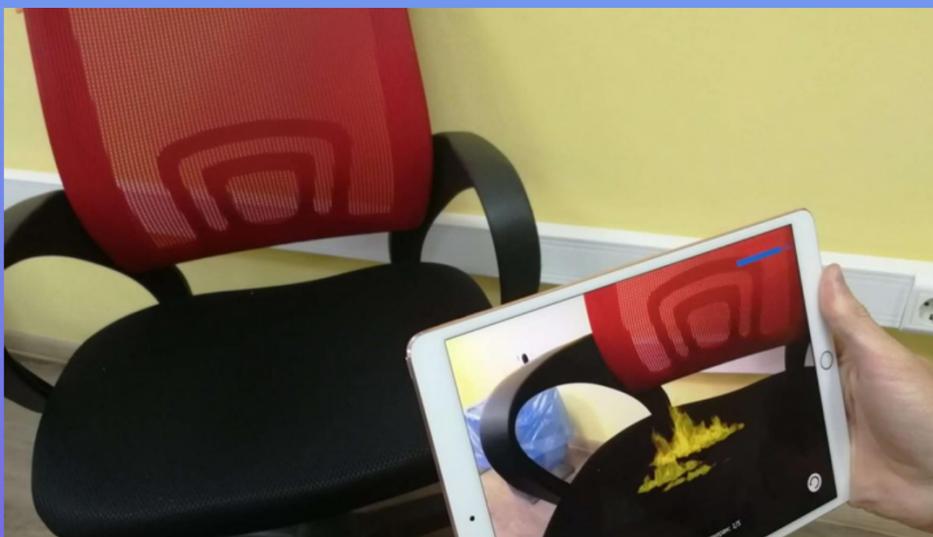
UniVRsity - платформа для создания образовательных курсов и обучения в режиме VR/AR, разработанная ТГУ совместно с IT-компанией Rubius.



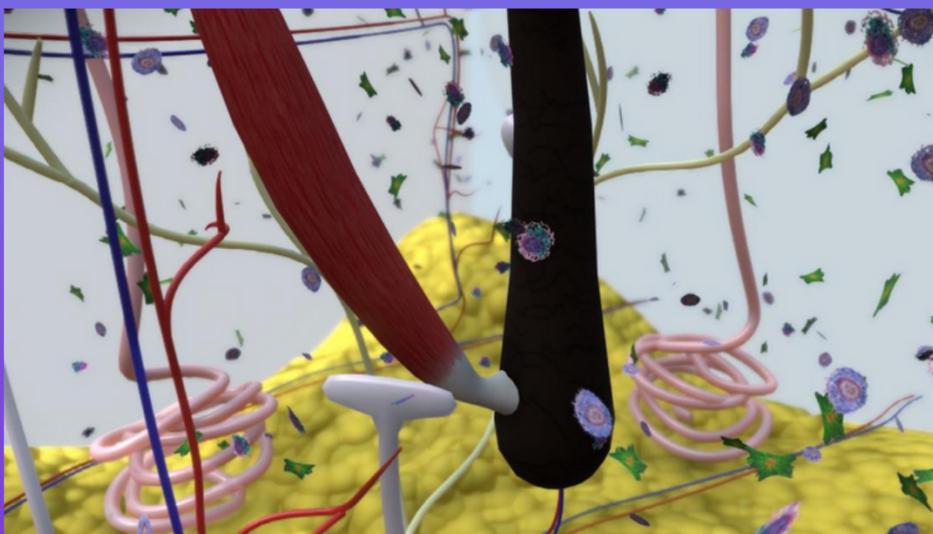


Основные направления работ:

- Разработка 3D-модели технического оборудования «R-4 Узел оборудования горячего водоснабжения»
- Взаимодействие между техперсоналом и Диспетчером с использованием инструментов Photon
- Формирование пояснительных изображений Диспетчером и их передача в клиент Технического персонала
- Имитация и отображение значений технологических параметров
- Разработка приложения техперсонала для выбранных платформ (HoloLens, Android)
- Разработка десктопного приложения Диспетчера



Курс "Потуши пожар в помещении"
для Томского государственного университета учит
студентов правилам поведения при пожаре.
Обучающийся должен найти источник возгорания,
вызвать пожарных, правильно потушить горящий
компьютер
и эвакуироваться из здания



С помощью курса "Изучи строение кожи
человека" студенты могут "погрузиться внутрь
кожи" человека, детально рассмотреть её
внутреннюю структуру и обучиться диагностике
кожных образований, сопоставляя 3D-модель
патологии с реальными снимками

В ТПУ, в свою очередь, разработали виртуальную копию работающего в вузе исследовательского ядерного реактора. Ее можно использовать как на обычном компьютере, так и с помощью инструментов виртуальной реальности.

Всего в настоящее время в ТПУ создано более 200 виртуальных лабораторных установок, которые позволяют обеспечить взаимодействие преподавателя и студента онлайн.

Проректор по цифровизации ТПУ Александр Фадеев рассказал, что в основном все виртуальные лаборатории рассчитаны на студентов 1-2 курсов:

"С помощью таких лабораторий студент знакомится с оборудованием, техникой безопасности и делает первые лабораторные в виртуальной среде.

Затем его процесс адаптации к реальным установкам сокращается практически в семь раз".

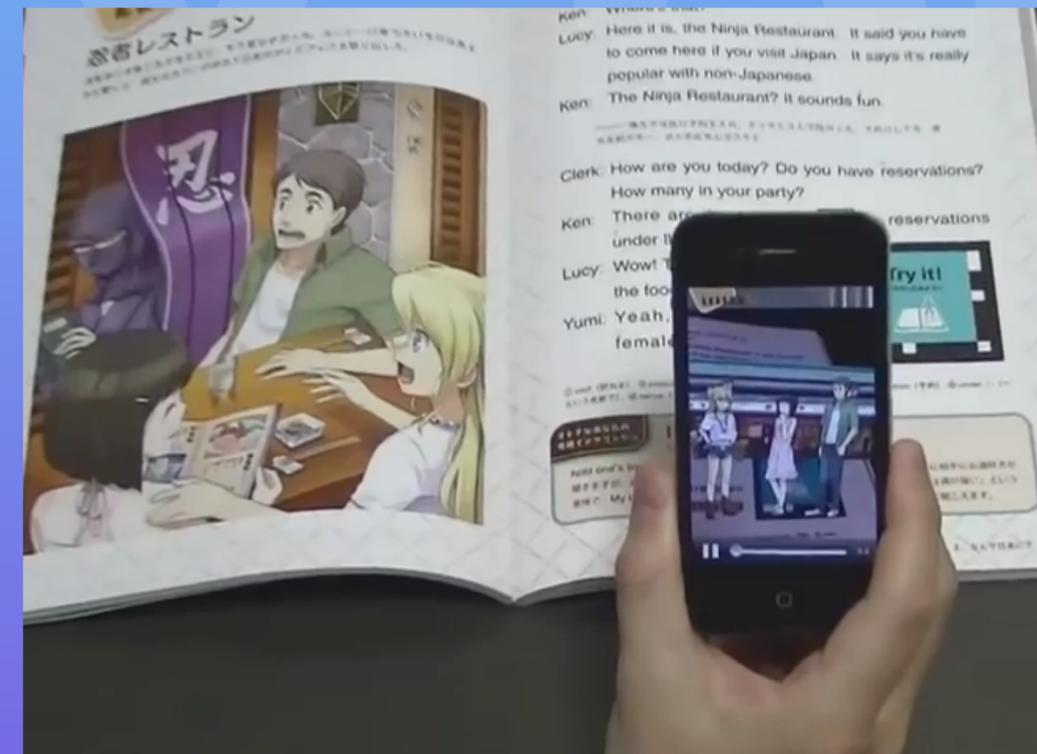
По его словам, во время выполнения заданий в виртуальной лаборатории студент (любого вуза) сможет вести записи, которые затем проверит преподаватель. Кроме того, руководитель образовательного процесса сможет зачесть часть результатов студента, прошедшего обучение с помощью виртуальной лаборатории



МИРОВОЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ VR/AR ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Издательская группа Tokyo Shoseki выпустила серию учебников английского языка и мобильное приложение, которое поддерживает дополненную реальность на смартфоне. Компания предлагает по-новому взглянуть на привычный мир обучения и не списывать со счетов старые книжки, объединив привычные вещи и современные технологии.

Изучая серию книг читатели могут навести смартфон на соответствующий раздел страницы, чтобы услышать диалог или попытаться поговорить с вымышленными иностранцами. В любом случае, навык говорения на иностранном языке при интересной беседе развивается гораздо быстрее, чем при прослушивании аудиозаписей



В Йельском университете удачно протестирована VR-тренировка проведения хирургической операции на желчном пузыре. Группа, использующая VR, была на 29% быстрее и в 6 раз реже допускала ошибки

В Пекине было проведено исследование «Влияние виртуальной реальности на академическую деятельность». Детям преподавали одну и ту же дисциплину, но одной группе – классическим методом, а второй – с использованием VR. По итогу был проведен тест. Первая группа оказалась успешной на 73%, а вторая – на 93%. Кроме того, VR-группа показала более глубокое понимание темы и лучше закрепила полученные знания

В 2018 году студенты-антропологи из Кембриджа и ученики класса из Восточного Китая исследовали символы, нарисованные вдоль гробницы на плато Гиза. Обе группы были в совершенно разных частях света и ни одного человека – непосредственно в Африке. Это стало возможным благодаря VR-программе *rumii*, разработанной компанией Doghead. В ней был создан виртуальный класс и загружены трехмерные модели исследуемых объектов. А студенты управляли своими виртуальными аватарами, будучи за тысячи километров от реального места исследования

ОПЫТ СТУДЕНТОВ-ЮРИСТОВ ИЗ ДАЛЛАСА

Прошлым летом в Юридическом колледже Далласа Университета Северного Техаса небольшая команда студентов-юристов создала виртуальное место преступления. Все было малобюджетно: кровь из кетчупа, степлер, отпечатки пальцев и, конечно, «мертвое тело». Тем не менее, эксперимент, созданный по просьбе профессора уголовного права, с использованием 360-градусной камеры полностью удался. Технологической частью опыта занималась группа из подразделения по юридическим образовательным технологиям.

Помимо моделирования места преступления, студенты из Далласского юридического колледжа провели пилотное тестирование обучения ораторскому мастерству в судебных заседаниях с использованием VR приложения. Чтобы использовать приложение, которое позволяет студентам практиковать свои навыки в реальной среде, понадобится только смартфон и гарнитура. Американская ассоциация юридических библиотек за эту инициативу предоставила школе премию в размере \$2,500. Конечная цель этого эксперимента - создать VR зал суда, в котором студенты могли бы практиковать навыки по защите своих аргументов

"Virtual reality technology has the potential to transform the law school experience. We are at the beginning of what I think is going to be a revolution in the way we train our students"



Jennifer Wondracek,
director of legal educational technology at the school

ЧТО ЧУВСТВУЕТ ЧЕЛОВЕК, ПОГРУЖАЯСЬ В ВИРТУАЛЬНУЮ РЕАЛЬНОСТЬ?

Петербургская компания Modum Lab, занимающаяся разработкой иммерсивных образовательных симуляций для производств и корпоративного обучения, совместно с психологами провела исследование - что физически и психологически испытывает человек, погружаясь в виртуальную реальность и взаимодействуя с ней.

Испытуемым предлагалось выступить с докладом перед виртуальной аудиторией и оказаться в теле пожилого мужчины, которому требуется помощь сотрудников банка. При этом, моделировались максимально реалистичные условия: скучающая аудитория (для выступления докладчика), слабое зрение, дрожание рук и агрессивность со стороны сотрудников банка (для сценария с пожилым мужчиной)



Перед выступлением в виртуальной реальности нужно пройти стресс-тест, который разработали психологи МГУ. Он занимает примерно 10 минут. Датчики следят за вашим сердечным ритмом, частотой дыхания, реакцией кожи и отвечают на вопрос, насколько вы спокойны или тревожны в этот момент.

Затем испытуемым предлагалось выступить с докладом и презентацией перед аудиторией виртуальных аватаров. аватары запрограммированы на максимальное приближение к реальности: кто-то слушал со скучающим видом и зевал, кто-то сидел в телефоне, а некоторые вообще прерывали докладчика неуместными вопросами и гневными комментариями.

После выступления часть испытуемых отмечала, что они ощущали страх, неуверенность в себе, дрожь в руках и стойкое желание покинуть это место. А другие не испытывали эмоций, потому что знали - перед ними обычные виртуальные аватары, не обладающие разумом.

Эксперимент Modum Lab направлен на людей с повышенной тревожностью, его цель - помочь преодолеть страх публичных выступлений и избавить человека от чрезмерного страха публики.



Второй сценарий про пожилого мужчину получил большой эмоциональный отклик от испытуемых.

Пользователь видит себя как дедушку-клиента, который пришел в банк и не может разобраться, как заплатить по квитанциям ЖКХ.

Человек надевает шлем и видит мир так, как видит пожилой и не очень здоровый человек: у него плохое зрение, и время от времени "картинка" становится замыленной. Мимо проходит парень, чуть ли не толкает его: "Дед, ты что здесь встал?" Клиент обращается к консультанту, тот говорит: "Подождите". У него в это время фонит слуховой аппарат. Его отправляют к банкомату, он достает квитанции — пользователь смотрит на свои руки, а видит трясущиеся руки старика.

Симулятор проходили руководители отделений. Иногда они снимали шлем со слезами на глазах



ЕСЛИ VR/AR-ТЕХНОЛОГИИ ТАК РАЗВИТЫ, ПОЧЕМУ ОНИ НЕ ПРИБРЕЛИ МАССОВЫЙ ХАРАКТЕР?

Первая причина – это цена. Оборудование все еще остается довольно дорогим для массового покупателя, не считая устройств для смартфонов. К тому же, не все готовы вкладывать деньги прямо сейчас, так как опасаются, что через полгода-год может случиться новый стремительный скачок развития технологии и купленное оборудование окажется устаревшим.

Однако помимо цены есть еще несколько важных факторов

1) Дороговизна разработки программ под VR. Этот процесс требует много времени, сил и вложений. К тому же, далеко не все материалы можно грамотно и эффективно перенести в VR

2) Возможные трудности адаптации к виртуальной реальности. Не все люди одинаково воспринимают VR. У некоторых уже спустя пару минут возникает головокружение, тошнота и дезориентация. Это индивидуальные особенности организма, от которых никуда не деться. Но данная проблема в большинстве современных устройств практически решена и в скором времени вполне возможно будет побеждена полностью

3) Необходимость существенно менять программу обучения на государственном уровне. Пока что VR внедряется на уровне экспериментов. Чтобы сделать технологию полноценной частью учебного процесса, нужно кардинально работать над программами обучения в школах и университетах. Но из-за бюрократических сложностей на это могут уйти годы



ВЫВОДЫ

Технологии виртуальной реальности, нашедшие широкое применение в различных сферах деятельности, во всем мире начинают активно использоваться и в целях образования. Ведутся разработки, направленные на применение технологии виртуальной реальности в дистанционном обучении, обусловленные возрастающей важностью последнего.

Есть много причин полагать, что они со временем станут широко использоваться во всех сферах человеческой деятельности, потеснят клавиатуру и мышь, превратятся в распространенный способ взаимодействия человека с глобальной вычислительной средой

ОСНОВНЫЕ РЕСУРСЫ

- "Анализ перспектив использования технологий виртуальной реальности в дистанционном обучении" Я.Г. Подкосова, О.О. Варламов, А.В. Остроух, М.Н. Краснянский
- Исследование "How are law schools using virtual reality tools in classrooms?" Anna Stolley Persky
- "Regulation of Virtual Reality Technologies: The First Russian Code of Ethical Behaviour" M. A. Pronin
- "Антропологическое измерение виртуальной реальности" Р. А. Дунаев
- Изоляция или социализация: как VR повлияет на человеческое общение <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e85faed9a79470690f0ea02>
- Исследование "Психологи погружают людей с фобиями в виртуальную реальность. Зачем? И полезно ли это?" <https://tass.ru/obschestvo/6270826>