



СБЕРБАНК

Корпоративный
университет

EduTech

№ 4 (7) 2017



**ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ
В ОБРАЗОВАНИИ:
БОЛЬШЕ, ЧЕМ EDUTAINMENT?**



- **VR как бизнес и VR для бизнеса**
- **VR в корпоративном обучении: проблемы и перспективы**
- **Как системы VR помогают анализировать поведение сотрудников**
- **Обучение без шишек: кому выгоднее приобретать навыки в VR?**
- **Чем переговоры в виртуальной реальности лучше обычных?**
- **В какой из существующих реальностей обучение будет эффективнее?**

КЛЮЧЕВЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Виртуальная реальность (virtual reality, VR)

Созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние, осязание и др. VR имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие

Возможности применения VR в обучении:

- Обучение навыкам в сферах деятельности, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском либо с большими затратами (пилот самолёта, машинист поезда, диспетчер, водитель, горноспасатель)
- Выработка навыков действий в условиях чрезвычайных и иных непредвиденных ситуаций
- Развитие эмоционального интеллекта, навыков эмпатии при испытывании сильных эмоций
- Снятие психологических барьеров и выработка каких-либо отдельных социальных навыков (например, преодоление страха и формирование навыка публичных выступлений)
- Поддержка коллаборации участников обучения через совместное выполнение заданий в VR

Свойства виртуальной реальности:

Порожденность

Виртуальная реальность производится другой, внешней к ней реальностью

Актуальность

Существует актуально, в момент наблюдения, здесь и сейчас

Автономность

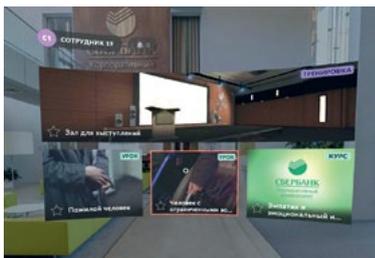
Имеет свои законы бытия, времени и пространства

Интерактивность

Может взаимодействовать с другими реальностями, тем не менее, обладая независимостью

Дополненная реальность (augmented reality, AR)

Результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации. Коренное различие VR и AR заключается в том, что VR конструирует новый искусственный мир, а AR лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального



Linden Lab



2017	Сбербанк представил VR-платформу виртуального кампуса Skill Hub, позволяющую проводить совещания, встречи и проходить симуляции в виртуальной реальности
2016	HTC впервые массово выпустила HTC VIVE SteamVR, ставшие единственными на тот момент коммерческими устройствами, позволяющими пользователям свободно передвигаться в пределах ограниченного пространства
	КУ Сбербанка открыл Лабораторию виртуальной реальности
	На программах КУ Сбербанка внедрены системы симуляции «Пожилой человек» и «Человек с ограниченными возможностями», помогающие сотрудникам развить эмпатию по отношению к клиентам
	Представлена SberSpeak — фасилитируемая симуляция для отработки навыков публичных выступлений
2015	HTC and Valve Corporation представили систему VR Vive
2009	Oculus положила начало новейшей истории виртуальной реальности, выпустив очки Oculus Rift Development Kit 1
2007	Google представила Street View, позволяющую смотреть панорамные виды улиц многих городов мира с высоты около 2,5 метров
1999	Предприниматель Филип Роуздейл создал компанию Linden Lab с первоначальной ориентацией на разработку программного обеспечения для VR
1992	Сконструирована первая проекционная система CAVE, позволяющая отслеживать в комнате виртуальной реальности движения человека, положение его рук, ног, головы и даже глаз
1991	Sega объявила о выпуске приставки Sega VR для аркадных игр и консоли Mega Drive
1989	Джарон Ланьер ввел термин «виртуальная реальность»
1980-E	Появились системы, в которых пользователь мог манипулировать трехмерными объектами на экране благодаря их отклику на движения руки
1977	В MIT была создана «Кинокарта Аспена» — первая реализация виртуальной реальности. Она представляла собой компьютерную программу, симулирующую прогулку по городу Аспен, штат Колорадо
1970-E	Компьютерная графика полностью заменила видеосъемку, ранее использовавшуюся в симуляторах
1967	Айвен Сазерленд описал и сконструировал первый шлем, изображение для которого генерировалось при помощи компьютера
1962	Запатентована первая система виртуальной реальности. Мортон Хейлиг представил прототип мультисенсорного симулятора, который он назвал «Сенсорам»

ОБУЧЕНИЕ ЗА ГРАНЬЮ РЕАЛЬНОСТИ



Дмитрий Волков,
директор по развитию
образовательных технологий,
КУ Сбербанка

Полная версия
выступления:



Является ли виртуальная реальность в образовании чем-то большим, чем edutainment?

То, что реальность виртуальная, не значит, что ее не существует. Мы можем в ней находиться, она реальна и обладает такими свойствами, как порожденность, актуальность, автономность и интерактивность.

Множество обсуждений также касается вопроса, когда реальность нужно называть «виртуальной», а когда — «смешанной». На самом деле, есть два «полюса»: на одном из них материальная реальность, а на другом — виртуальная, подразумевающая полное погружение. Все, что между ними, называется mixed reality (смешанная реальность, MR). К ней относятся дополненная реальность и дополненная виртуальность, причем границы между ними довольно зыбкие. Интересно, что многие эксперты небезосновательно считают, что у mixed reality, прежде всего в сфере образования, даже больше потенциала, чем у VR. Этот вопрос требует детального обсуждения, поэтому мы планируем посвятить ему один из следующих семинаров.

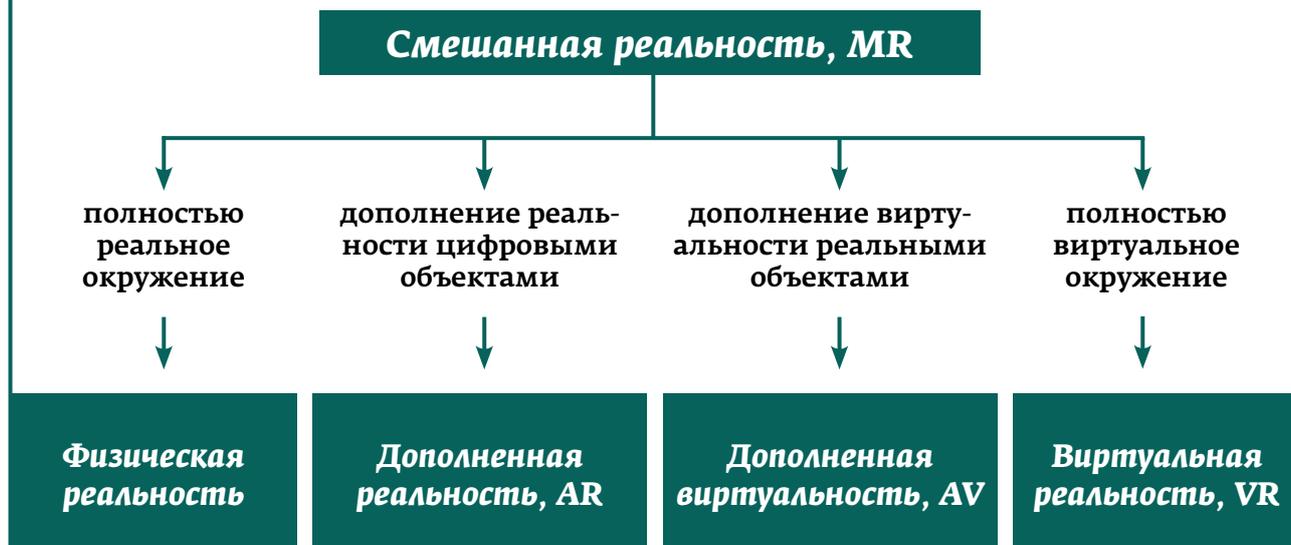
Только ли edutainment?

Edutainment (education+entertainment) можно перевести как «образвлечение» — образование через развлечение. Является ли им виртуальная реальность? Это просто модное явление или, действительно, полезный инструмент? Отвечая на вопрос «Зачем использовать VR в обучении?», я сформулировал для себя главный принцип, и он связан с уместностью использования — учить людей чему-то в виртуальной реальности нужно, если это придает обучению дополненную ценность. Хороший пример — обучение действиям в чрезвычайных ситуациях. Пару лет назад я увидел такой тренажер в компании KLM: во время тренировки нужно было решить, что делать, если загорелся самолет. Симуляция была на голландском языке, действовать нужно было быстро, поэтому я дал неправильный ответ — просто убежал из ангара. На самом деле, действовать нужно было не так, но важно другое: самолет горит не каждый день, а обучать людей правильным действиям в такой ситуации все равно необходимо, и тут на помощь приходит VR.

Стоит также отметить, что при прохождении симуляций человек может испытывать сильные эмоции, поэтому VR также развивает навыки эмоционального интеллекта, эмпатию. Такое обучение помогает и снять психологические барьеры, избавиться от страхов — например, страха публичных выступлений, ведь перед важным докладом можно потренироваться перед виртуальной аудиторией в VR.

**Инструменты VR в обучении
должны давать дополнительную
ценность, которую не могут
дать иные, более традиционные
средства обучения**

Виртуальная, дополненная и смешанная реальности



Игра с другими

В Корпоративном университете Сбербанка есть три направления, в которых развиваются VR-решения. Самое сложное из них и самое важное в управленческом обучении — «Игра с другими». Ведь мы занимаемся, в основном, не техническим обучением, поэтому необходимо было найти причину, по которой VR-обучение было бы эффективнее для развития управленческих навыков, чем то, что может происходить в материальной реальности. И мы ее нашли. Оказалось, что сотрудники, находящиеся в разных точках планеты, могут успешно встречаться в VR и взаимодействовать в виртуальных коллаборативных пространствах. При этом участие может быть как пассивным (человек что-то смотрит, но физических действий не совершает (например, VR-кинотеатр)), так и активным, когда в виртуальной реальности люди что-то создают (делают прототип и распечатывают его на 3D-принтере, проходят управленческий квест, проводят совещания и записывают результаты на флипчарте).

3 типа взрослых игр в виртуальной реальности

Игра с машиной

Виртуальные симуляторы (тренажеры) — обучающийся, погружаясь в виртуальную реальность, выполняет действия по набору сценариев, заложенных в программу либо изначально, либо в процессе машинного обучения

Игра с реальностью

Фасилитируемые симуляции — обучающийся выполняет в виртуальном пространстве действия под руководством и/или при мониторинге фасилитатора и/или других участников, находящихся в материальной реальности

Игра с другими

Виртуальная коллаборация — обучающийся в виртуальном пространстве выполняет действия с другими участниками обучения, также находящимися в виртуальном пространстве

СБЕРБАНК СОВЕРШЕН- СТВУЕТСЯ В VR



Кирилл Стеценко,
руководитель направления
(VR/AR), КУ Сбербанка

Полная версия
выступления:



Виртуальная реальность помогает сотрудникам Сбербанка не бояться публичных выступлений и развивать эмпатию

Задолго до открытия Лаборатории виртуальной реальности по кампусу Корпоративного университета можно было «пройтись» с помощью видео в формате 360 градусов. Надев очки Samsung Gear VR, вы могли зайти в любое помещение и услышать рассказ экскурсовода об университете, его инфраструктуре и проектах.

После поездки руководства Сбербанка в Стэнфордский университет было принято решение использовать виртуальную реальность для обучения сотрудников. Наш первый опыт в Лаборатории виртуальной реальности КУ, открытой 13 октября 2016 года, связан с отслеживанием перемещений в пространстве. Для этого были использованы стационарная VR на базе Oculus Rift и система PPT tracking от компании World Viz.

Walk the plank

Одной из самых популярных симуляций стала Walk the plank (Прогулка по планке): сотрудникам предлагалось в очках VR «пройтись» по узкой планке над пропастью, а в конце сделать шаг в неизвестность. Абсолютно все понимали, что вокруг не настоящая реальность, а виртуальная, однако 20 % участников не смогли сделать этот шаг. Мозг верил, что человек действительно может упасть, и говорил: «Зачем, там же пропасть? Ты ведь можешь травмироваться и даже погибнуть!».

→ 4 500 сотрудников Сбербанка посетили VR-лабораторию

→ 2 500 — прошли симуляции по эмпатии

SberSpeak

Еще одна симуляция, показавшая свою эффективность — SberSpeak. Она предназначена для тренировки навыка публичных выступлений. Мы смоделировали три аудитории Корпоративного университета Сбербанка: большой конференц-зал, амфитеатр и малый конференц-зал.

Сотруднику необходимо надеть шлем виртуальной реальности и выступить в знакомом помещении. На первый взгляд, это довольно простое задание, однако в виртуальной аудитории также присутствуют «зрители», которые могут отреагировать как угодно: встретить с восторгом, освистать, остаться равнодушными. Всего предусмотрено пять различных реакций. Также в симуляции смоделированы вполне жизненные ситуации: во время выступления у кого-то зазвонил телефон, из-за сбоя электричества отключился проектор и т. д. Что делать в таком случае? SberSpeak позволяет тренировать навык публичных выступлений, а также побывать в самых разных, в том числе неприятных, ситуациях, чтобы в будущем, во время реального выступления, знать, что нужно делать.

99 % участников программ высоко оценили применение VR-продуктов и планируют использовать их в рабочем процессе



Члены правления Сбербанка тестируют образовательный VR-продукт во время iСессии

Развитие эмпатии

Сбербанк активно использует VR в обучении для тренировки навыков Soft Skills, эмпатии и эмоционального интеллекта. Это помогает нам еще лучше понимать клиентов и их потребности.

Самую большую эффективность виртуальная реальность показала во время применения симуляций по эмпатии. Например, симуляция «Пожилой человек» помогла сотрудникам почувствовать на себе, как трудно пожилым людям и людям с ограниченными возможностями совершить простейшие операции в Сбербанке. Перечисленные симуляции были внедрены в программы Корпоративного университета, а также используются на дополнительных тренингах в регионах. Первый региональный тренинг прошел в Нижнем Новгороде и собрал много положительных отзывов.

Виртуальный кампус

Проект Skill Hub (Виртуальный кампус) позволяет сотруднику использовать свой подключенный кабинет, где ему назначается определенная симуляция. Это дает возможность проводить совещания, деловые встречи и семинары, не вы-

ходя из дома. VR-система позволяет перемещаться по аудитории, переключать слайды, общаться с коллегами, сейчас разрабатываются дополнительные инструменты, которые помогут пользователю взаимодействовать с виртуальным пространством. Мы планируем также использовать Skill Hub для дистанционного обучения. На главной странице Виртуального кампуса можно войти в существующие симуляции «Пожилой человек», «Человек с ограниченными возможностями» и «Эмпатия», а также назначить встречу или пройти бизнес-кейс. В личном кабинете сотруднику доступны записи его выступлений и тренингов, там же он может получить новости о предстоящих мероприятиях, пообщаться с коллегами и изменить профиль своего аватара: цвет глаз, волос.

Возможности и применение Skill Hub

→ Организация демонстрации VR-симуляций (видео в формате 360 градусов) в режиме массового показа

→ Кроссплатформенность — использование мобильной и стационарной VR

→ Быстрое масштабирование создаваемого контента

→ Проведение встреч, лекций, тренингов в виртуальной реальности

→ Совместное решение бизнес-кейсов, создаваемых в рамках платформы

→ Сбор статистики и аналитики по каждому пользователю

→ Видео/аудиозапись встреч, лекций, тренингов и симуляций

VR-лаборатория КУ Сбербанка оснащена новейшим оборудованием, аналогичным тому, что использует Стэнфордский университет. Лаборатория виртуальной реальности позволяет повысить эффективность обучения и смоделировать любые ситуации

АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ

Дмитрий Кириллов,
президент Cerevrum Inc.



Полная версия
выступления:



**С помощью VR
можно повысить
остроту
восприятия
сотрудника,
развить
эмоциональный
интеллект
и сократить
затраты
на обучение**

Компания Cerevrum Inc. нашла способ достичь этих целей, сосредоточившись на внедрении виртуальной реальности в сферу корпоративного образования, и в ноябре 2016 года запустила платформу под названием Skill Hub VR. По сути, мы получили набор инструментов и форматов в VR для эффективной тренировки, удобного управления и оперативной оценки навыков и компетенций. Результат достигается за счет погружения сотрудника в максимально реалистичные рабочие ситуации, но созданные в виртуальной среде. Благодаря нейтрализации внешних отвлекающих факторов образовательный процесс становится увлекательным, новая информация усваивается быстрее и лучше.

Преимущества VR

Вовлеченность

За счет эффекта присутствия VR трансформирует образовательный процесс, делая его существенно более интересным

Интерактивность

Обучающие тренажеры с интерактивными сценариями в 3D позволяют отработать различные бизнес-кейсы на практике

Погружение

В отличие от онлайн-симуляторов, мера условности в VR минимальна. Сотрудник оказывается в трехмерном пространстве и взаимодействует с правдоподобными аватарами и объектами, а не с плоскими фотографиями на экране

Фокусировка

VR обеспечивает полную изоляцию от внешних раздражителей, а также возможность для преподавателя управлять фокусировкой обучаемого

Сегодня крупные компании тратят миллионы на развитие компетенций своего персонала. При всем многообразии форматов обучения (от очных тренингов до дистанционных тестов) бизнес стремится достичь ряд качественно новых результатов, среди них:

- формирование единой стратегии подбора, обучения и оценки персонала на основе реальных показателей для бизнеса;
- увеличение эффективности усвоения информации и тренингов для сотрудников;
- оптимизация цикла принятия решений в проектах;
- сокращение расходов и организационных затрат на обучение.

Форматы Skill Hub VR

Диалоговые симуляции

Симуляции, основанные на вербальном взаимодействии участника и бота (запрограммированного персонажа), по результатам которого предоставляется аналитический отчет в реальном времени.

Подобные разработки применяются для развития и оценки конкретных бизнес-навыков (продаж, управления конфликтами и пр.), прохождения интервью кандидатов на должность и дальнейшей адаптации или сертификации сотрудников. В рамках тренировки навыков можно показывать положительный пример или оптимальный сценарий по построению диалога в виде подсказок, а затем, во время контроля и оценки, проводить проверку с их отключением.

Виртуальные пространства для дистанционного взаимодействия

Применяются с целью решения конкретных задач с максимальной вовлеченностью участников при минимизации потраченного времени, промежуточные и финальные результаты при этом фиксируются. Например, проведение тренинга по командообразованию в виртуальном пространстве позволяет визуализировать все кейсы и задачи, стоящие перед группой людей.

Симуляции для развития эмпатии

Видео в формате 360 градусов, с помощью которого сотрудник получает возможность увидеть привычную ему рабочую ситуацию глазами другого человека, например, клиента. Благодаря эмоциональному вовлечению, такая симуляция повышает остроту восприятия сотрудника и помогает ему быть более клиентоориентированным и внимательным в работе.



Управление процессами

Оценка выполнения задач сотрудника достигается за счет предоставления руководителю/тренеру аналитических данных о том, что сотрудник сказал верно, а в чем ошибся, поддерживал ли зрительный контакт и приемлемый темп речи. Эти данные сохраняются и доступны для просмотра на веб-портале в любое время. Со Skill Hub VR легко управлять симуляциями, создавать образовательные траектории, масштабировать их, анализировать полученные данные и отслеживать профили сотрудников в динамическом развитии. Также возможна интеграция с LMS компании.

Таким образом, Skill Hub VR — это инновационный продукт, действительно предоставляющий возможность оценить добавленную ценность от виртуальной реальности и корпоративного образования в частности. Как известно, чем профессиональнее команда, тем успешнее компания



БЕЗ РИСКОВ ДЛЯ ЖИЗНИ

Любая компетенция не заложена в человеке с рождения — она является результатом обучения и накопления опыта

Система корпоративного образования нацелена на развитие компетенций и навыков работников, чтобы в дальнейшем сотрудники более эффективно выполняли свои обязанности. На сегодняшний день обучение проходит как в рамках очных тренингов и бизнес-симуляций, так и в формате удаленных тестов, онлайн-курсов и веб-семинаров.

Платформа Skill Hub VR, разработанная компанией Silvergum Inc., предлагает инновационный способ

Преимущества тренировки и оценки компетенций сотрудника в VR:

- Беспрецедентный уровень погружения обеспечивает быстрое усвоение материала и нейтрализует внешние отвлекающие факторы
- Возможность понять, как сотрудник ведет себя в рабочих ситуациях, как он транслирует свое привычное поведение на взаимодействие с ботом
- Подробная аналитика представляет новый уровень репрезентативности данных для компаний-клиентов

не только тренировки, но и оценивания навыков и компетенций в виртуальной реальности. С помощью прохождения диалоговых симуляций по заданным темам и погружения в максимально приближенные к реальности ситуации, созданные в виртуальной среде, сотрудник без реальных рисков для собственной жизни и компании проживает разнообразные и практикоориентированные кейсы близкого ему рабочего процесса, учится справляться с ними и повышает

свой профессиональный уровень.

В VR-форматах эффективно тренировать и оценивать профессионализм сотрудника, развивать его клиентоцентричность, учить командному взаимодействию и обучать техническим навыкам для ведения безопасной трудовой деятельности. Прожив рабочую ситуацию в виртуальной реальности, сотрудник с легкостью сможет справиться с реальным вызовом на работе и продемонстрировать свои компетенции.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМ VR



Юрий Пустовойт,

директор по маркетингу
Россия/СНГ/
Восточная Европа, НТС

Полная версия
выступления:



Тема развития виртуальной реальности стала одной из самых горячих в мире технологий. На потребительский рынок вышло значительное количество устройств, маркированных заветными буквами «VR», а в крупных торгово-развлекательных центрах обязательно найдется уголок, где вам предложат окунуться в виртуальный мир за минутную оплату

Такая доступность способствует популяризации VR как явления. Однако обилие предложений, а иногда и первый практический опыт в виртуальном мире у многих оставляет ощущение легкого недоумения.

Если в ходе первого опыта погружения в «виртуальность» вы в лучшем случае могли «сидеть и крутить головой», рассматривая мир вокруг, скорее всего, вы познакомились с простейшими очками виртуальной реальности на основе смартфона, также известными как «мобильная VR». По сути, такой вариант виртуальной среды представляет собой сферический экран, вполне подходящий для демонстрации набирающих популярность видео 360° или простейших моделей трехмерной среды, не требующих активных действий со стороны пользователя. Именно

поэтому наиболее частым видом контента для таких решений является «катание на виртуальных аттракционах». Однако устройства этого класса не способны отслеживать движения человека в пространстве (кроме вращения головы), а возможности взаимодействия в лучшем случае исчерпываются парой нажатий на встроенном в очки тачпаде или сходном устройстве, а в худшем — отсутствуют вовсе. Другими словами, вы остаетесь «зрителем с пультом».

5 ЧАСОВ

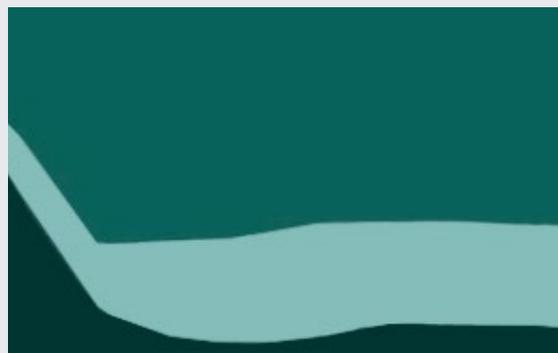
максимальное время, которое рекомендуется проводить в VR с помощью системы виртуальной реальности Vive



Vive могут использовать в том числе люди, которые носят очки — в систему встроен механизм регулировки расстояния до линз, а также специальные вырезы в накладке для дужек очков

На примере игровой индустрии мы можем утверждать, что и производители контента, и игроки прекрасно понимают важность интерактивной составляющей — именно поэтому на сегодняшний момент для системы Vive доступно более 1 500 игр и приложений на платформе Steam, а сама система установлена в 60 % ПК, оснащенных VR

Динамика доли систем VR, установленных на игровых ПК Период: апрель 2016 – апрель 2017



Источник: Steam Hardware Survey, апрель 2017

Насколько это серьезно

Является ли такой опыт виртуальной реальности полноценным? Стоит ли говорить о каких-то серьезных применениях такой модели в играх, образовании, профессиональной деятельности?

Безусловно, какой-то потенциал у таких устройств есть — в первую очередь, благодаря их доступности и мобильности. Однако, с точки зрения компании HTC, производителя ведущей системы виртуальной реальности Vive, полноценный опыт VR заключается не только в демонстрации трехмерной картинке в шлеме, но и в возможности естественного взаимодействия с виртуальной средой. Эту идеологию можно описать простой фразой «не только видеть, но и делать». Именно поэтому HTC Vive включает в комплект поставки шлем и передовую систему отслеживания перемещений человека в помещении, а также контроллеры, которые переносят в виртуальное пространство наш основной инструмент взаимодействия с окружающей средой — руки. Такой

подход делает виртуальный опыт человека по-настоящему интерактивным.

Что дальше?

Важной отличительной чертой «продвинутых» решений VR является постоянное развитие экосистемы. Так, для системы HTC Vive были представлены беспроводные решения, дающие еще больший уровень свободы движения, а следовательно, и взаимодействия со средой. Другое интересное направление развития — перенос тела человека и реальных предметов в виртуальный мир. И такая возможность была реализована с появлением устройства Vive Tracker, с помощью которого можно с легкостью отслеживать перемещения практически любых объектов.

Таким образом, арсенал средств «настоящего» VR уже сегодня позволяет решать весьма амбициозные задачи в игровой, образовательной и профессиональной сферах. Ну а виртуальные «американские горки», которые вам предложат в любимом торговом центре, вполне подойдут, чтобы развлечься в свободное время.

Свобода движения

Шлем оснащен 32 сенсорами для точного отслеживания перемещения в трех координатах в помещении площадью до 20 м². Это принципиально отличает HTC Vive от других решений виртуальной реальности

Удобство

Подстраиваемые ремешки позволяют добиться максимально удобного положения шлема на голове для большего комфорта при длительном использовании

Угол обзора

Угол обзора 110° обеспечивает захватывающий опыт погружения в виртуальную реальность

Связь с реальным миром

Встроенная в шлем фронтальная камера позволяет добавлять элементы реальности в виртуальный мир



VR — ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ?

С развитием технологий менялись и способы получения «картинки» — от статичного изображения мы перешли к движению, экранные интерфейсы стали доминирующими, уменьшились в размерах и, наконец, оказались в кармане у каждого — в виде современного смартфона

Однако способ взаимодействия с информацией не менее важен, чем «картинка». Благодаря эволюции компьютеров стала доступна интерактивная среда, созданная машиной. Теперь мы совершенствуем способы взаимодействия с этой средой. Процесс можно проследить на примере устройств ввода — именно так появились «мышь» и сенсорный экран. Постепенно в нашу жизнь приходят и «естественные» интерфейсы — такие как голосовой ввод и отслеживание взгляда.

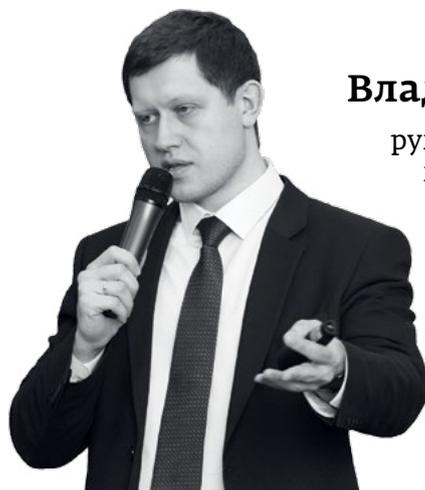
Виртуальная реальность — кульминация естественных способов взаимодействия человека со средой, созданной машиной

Эта идеология стоит за системой VR Vive, созданной компанией HTC в сотрудничестве с Valve. Мы уверены, что будущее систем VR не только в «картинке», но и в возможности полноценного естественного взаимодействия человека с виртуальным миром.

Уже «из коробки» Vive дает полноценный опыт взаимодействия со средой, включающий передовую систему отслеживания движений и контроллеры-«руки». С развитием экосистемы Vive реализуется задача переноса реальных объектов и тела человека в «виртуальность», что открывает новые горизонты для самых разных применений — от игровых до образовательных и профессиональных.

Именно поэтому HTC Vive уже сегодня является основным выбором в качестве системы виртуальной реальности с полноценным взаимодействием.

VR ДЕЛАЕТ БИЗНЕС ЭФФЕК- ТИВНЕЕ



Владимир Воркачев,
руководитель направления
кроссблочных проектов,
«Газпром нефть»

Полная версия
выступления:



Уже в ближайшем будущем VR создаст рынок стоимостью \$2 млрд в сфере проектирования и строительства. В области нефтепереработки инвестиции в эту область могут принести максимальный возврат

В процессе создания нефтеперерабатывающей установки мы получаем от проектных институтов бумажные документы — чертежи, схемы, паспорта. Они регламентированы массой различных стандартов и являются обязательными для приемки установки контролирующими органами.

200 000 ШТУК

такое количество документов в среднем нужно, чтобы создать нефтеперерабатывающую установку

Однако уже сегодня ни один проектный институт не разрабатывает чертежи, пренебрегая средствами 3D моделирования. Закономерен вопрос: если все чертежи получены из 3D-моделей, а сами модели лучше воспринимаются человеком, почему бы не согласовывать только 3D-модель, выпущенную за отчетный период? И если она в порядке, мы избавим себя от лишней бумажной работы.

Такой подход действительно эффективен, но если объединить его со средствами VR, скорость инженеринговых процессов можно будет повысить в десятки раз! Например, специалисты будут оценивать модель не за монитором, а «перемещаясь» в нее — как будто они и правда оказались в только что построенной установке. Сегодня это вполне возможно.

Количество факторов, ускоривших работу инженеров, не ограничилось одним лишь погружением в модель. Специалисты компании получили возможность во время нахождения в виртуальной реальности подключать к дискуссии своих коллег-проектировщиков, независимо от того, где они находятся. Системы, отслеживающие положение людей в пространстве, позволяют каждому почувствовать себя находящимся на стройплощадке.

Увидев отклонения, инженеры могут повесить на оборудование специальный «ярлык», а затем сделать устный комментарий к узлу или агрегату: так можно, например, зафиксировать, что произошла коллизия трубопроводов. Система автоматически переведет голосовое сообщение в текст,



который прикрепится к «ярлыку». По результатам такого виртуального совещания заказчик и проектная организация получают бумажный протокол, где зафиксировано, к каким узлам у инженеров есть замечания. «Ярлыки» будут видимыми и позднее — с их помощью проектная организация сможет наглядно показать, что было сделано для решения проблемы.

Виртуальные переговоры

VR-оборудование позволяет также эффективно проводить видеоконференции — формат переговоров в виртуальной реальности оказался очень востребованным в нашей компании, имеющей офисы по всей стране. Выглядит это так: все участники совещания подключаются к виртуальной комнате и получают доступ к одному и тому же контенту. Несомненным плюсом такого формата является то, что участники полностью концентрируются на предмете встречи, их ничто не отвлекает. Кроме того, в виртуальной комнате нет ограничений рабочего пространства, мы можем вывести на каждую из стен десятки виджетов с производственными показателями, презентации и иной мультимедийный контент.

Падение с лестницы

Многие считают, что наиболее перспективной областью для применения VR является обучение персонала. Свой путь в апробации данных технологий мы начали со стенда, приуроченного ко Дню безопасности. С помощью VR-оборудования наши сотрудники ходили по виртуальным лестницам с кофе и бумагами в руках, разговаривая при



этом по телефону — а потом «падали». В результате почти каждый пережил падение с лестницы в VR, а количество инцидентов удалось снизить в реальном мире.

Одним из последних учебных курсов, выпущенных в формате VR, стал вводный курс по автоматизированным системам управления технологическими процессами. Направление было выбрано не случайно: в последнее время наблюдается снижение общего уровня знаний у молодых специалистов и экспоненциаль-

ный рост систем автоматизации на производстве. Обучение на производстве может быть опасным, а благодаря средствам виртуальной реальности работники получили возможность без визита на установку получить знания о принципах работы современных систем автоматизации и их обслуживания. Мы считаем, что такой контент также лучше усваивается — сотрудники, прошедшие этот курс, лучше справляются с работой и на настоящей установке.

Основные области для применения VR:

- Обучение и тренажеры
- Виртуальные совещания
- Совместная приемка 3D-моделей установок
- Удаленный контроль хода строительства
- Имиджевый контент

Основные области для применения AR:

- Интерактивное проектирование
- Дополнение человеческих органов зрения машинными сенсорами
- Диагностика, обслуживание и ремонт оборудования
- Подсветка проектных решений в ходе строительства
- Имиджевый контент

КОНТЕНТ ПРЕЖДЕ ВСЕГО



Евгений Борисов,
руководитель проектов,
Vortex Pictures

Полная версия
выступления:



Никому не нужны устройства виртуальной реальности с плохим контентом

Условно VR делится на Interactive VR (виртуальную реальность, с которой можно взаимодействовать) и Video VR (без возможности взаимодействия). Интерактивную виртуальную реальность можно исследовать как с применением персональных компьютеров, так и с применением мобильных устройств. Персональные компьютеры, несомненно, имеют массу преимуществ: качественная графика, возможность видеть собственные руки, управлять виртуальным миром. Есть только один огромный минус: для этого вам нужен персональный компьютер — довольно массивное устройство, и пользоваться им не так удобно, как хотелось бы. Эти проблемы решает Mobile VR — мобильный телефон легко вставляется в шлем, и вот вы уже в виртуальном путешествии. Но телефоны быстро греются, имеют не слишком большую производительность, аккумулятор разряжается, а возможности взаимодействия с виртуальным миром ограничены.

Оглянуться по сторонам

С видео в формате 360 градусов все намного проще. Конечно, оно не позволяет взаимодействовать с VR, но все равно производит wow-эффект, ведь пользователь получает возможность глубже погружаться в истории. Через 20-30 секунд такого просмотра люди просто забывают, что смотрят кино или видеоролик — им кажется, что они находятся «внутри» картинки.

Компания Vortex Pictures занимается производством, лицензированием и коммерческой дистрибуцией такого контента в формате VX. В основном мы делаем его для кинотеатров, предоставляем им готовое решение по доставке контента от правообладателя конечному потребителю. Поскольку система показа является мобильной, ее можно легко перевозить с места на место и быстро разворачивать демонстрационный зал на 50 посадочных мест на выставках, конференциях и в образовательных учреждениях.



К 2025 году объем мирового рынка VR и AR составит

\$80 МЛРД

из них \$3,2 млрд придется на рынок развлечений и \$700 млн — на образовательный рынок

Источник: Goldman Sachs

Инвестиции в индустрию VR и AR за последние два года составили

\$3,5 МЛРД



Попасть внутрь молекулы

Разумеется, знакомство человека с VR начинается со сферы развлечений, однако точно так же технологию можно использовать и для обучения. Например, с помощью нашей системы возможна демонстрация материалов по географии (путешествия в различные интересные уголки планеты), истории (реконструкции важных событий, съемки в музеях и на местах), химии и физике (визуализация процессов, происходящих на молекулярном уровне). Кроме того, технология оказалась интересной для бизнеса — с ее помощью проводятся виртуальные экскурсии по офисам и производствам, также можно документировать сложный производственный процесс «от первого лица», отслеживать этапы строительства промышленных объектов.

Content is king

Однако использование технологии будет бессмысленным, если мы создадим неинтересный контент, который не сможет «зацепить» пользователя и привлечь его внимание. Поэтому и компании, производящие такое видео, и заказчики, должны вместе работать над качеством контента, вне зависимости от того, используем мы его в образовательной сфере, для развлечения или же для нужд бизнеса.

B2B2C

Пока что VR-оборудование стоит довольно дорого, и с ним еще нужно уметь обращаться. Поэтому оптимальной в ближайшее время будет модель «Business to Business to Consumer» — компании возьмут технологическое обеспечение процесса на себя и через свои площадки будут продавать услуги пользователям.

Система показа VORTEX.VX является готовым решением для открытия VX-кинотеатров любого масштаба — от 10 до 50 посадочных мест. В каталоге лицензионного контента компании VORTEX Pictures представлены лучшие зарубежные и российские фильмы и мультфильмы в формате VX

ОБУЧЕНИЕ БЕЗ ПРЕГРАД

Александра Глазкова,
вице-президент BIOCAD



Полная версия
выступления:



**VR позволяет
попасть в «чи-
стую» зону на фар-
мацевтическом
производстве
и даже внутрь че-
ловеческого тела**

Знакомство BIOCAD с VR началось в 2014 году. Вначале мы использовали ее для привлечения внимания журналистов к научной сфере. Компания приняла участие в ежегодном форуме «3D Журналистика», где разместила стенд с оборудованием, с помощью которого каждый человек мог посмотреть на биотехнологии изнутри: погрузиться в человеческое тело и почувствовать себя лекарственным препаратом, повзаимодействовать с виртуальной молекулой. Потом

мы еще не раз предлагали эту игру на различных мероприятиях, привлекали с ее помощью внимание к социальным проектам.

Школьникам и ученым

Биотехнологии — довольно сложная сфера, и не так просто объяснить, чем мы занимаемся. А с помощью такого инструмента как VR действительно можно показать любому человеку, что на самом деле делает компания BIOCAD. Мы активно этим пользуемся — участвуем в международном проекте популяризации науки Science Slam, а также являемся партнерами образовательного центра «Сириус», где учатся одаренные дети со всей страны. В Научном парке центра была организована зона нашей компании, где с помощью очков виртуальной реальности можно попасть в исследовательский центр BIOCAD и поиграть в игру «Победи вирус» — ради этого дети выстраивались в очередь. В этом году у нас будет уже постоянный стенд, включающий музейную экспозицию, и на нем также будет использоваться VR.

*Если на стенде нет устройств
VR, то для людей молодого возраста,
особенно школьников, стенда
вообще не существует*



Виртуальная игра «Победи вирус»

С помощью очков Oculus Rift и специального стенда с Kinect игроки оказываются внутри организма. Их задача — пролететь через кровеносные сосуды, при этом уничтожив максимальное количество вирусов за одну минуту

Виртуальная экскурсия

Также VR хороша для проведения экскурсий по исследовательскому центру и лабораториям.

Например, именно так к нам на производство смогла попасть министр здравоохранения РФ Вероника Скворцова. Из-за плотного графика у нее не получилось приехать, однако даже если бы получилось, Вероника Игоревна не смогла бы увидеть ряд помещений, которые находятся в «чистой» зоне. А в очках виртуальной реальности можно попасть куда угодно.

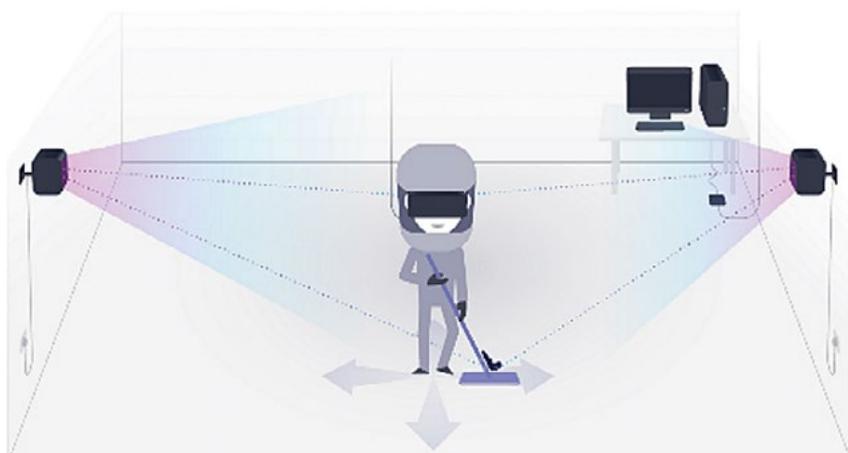


Наравне с VR мы активно используем и AR, в том числе на различных образовательных выставках, семинарах, конференциях для врачей, большинство из которых никогда не были на производстве фармацевтических препаратов.

С помощью 3D-технологий участники форума «3D Журналистика» смогли управлять молекулой в режиме реального времени.

В этом интерактивном проекте за один день приняли участие свыше

800 ЧЕЛОВЕК



Абсолютная чистота

Через два года BIOCAD откроет новую учебную площадку, для работы на которой нужно будет набрать около 300 специалистов. Первое, что мы сделали в рамках подготовки к открытию — создали курс по уборке и очистке помещений в виртуальной реальности, потому что поняли, что по-другому этот процесс проконтролировать не получится. Во время обучения происходит виртуальная симуляция уборки помещения с отслеживанием положения тела и рук, идет сбор данных и выдаются рекомендации по улучшению навыка. Программный комплекс быстро разворачивается и вводится в эксплуатацию, нет необходимости что-либо строить. Также можно легко получить информацию о том, как ученик выполнял задания, внести корректировки, нет риска испортить оборудование или нанести ущерб лекарственному препарату.

ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ: РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ



Лидия Малыгина,
к. филол. н., доцент
факультета журналистики
МГУ

Полная версия
выступления:



Достаточно ли использовать виртуальную среду как тренажер? Будет ли достигнут такой же эффект, как если бы человек тренировался в реальной жизни?

Как преподаватель я заметила: знание, которое добыто без усилия, меньше ценится. То же и с виртуальной реальностью — вам не нужно включать фантазию, чтобы представить какой-либо процесс. Технология все сделает за вас. Да, скорость восприятия информации может возрастать, однако ценность окажется ниже.

Есть еще один риск, который следует иметь в виду. Не получится ли, что человек все свое внимание будет концентрировать на технологии, в то время как материал, который мы ему должны передать, останется в стороне?

Пока VR в образовании воспринимается как аттракцион: она немного мешает нашему воображению, но с этим мы ничего поделать не можем. Мир все равно пойдет по этому пути, виртуальная реальность будет во всех сферах нашей жизни.

Помню, меня поразили слова гендиректора компании VR Professionals Станислава Старыха: «VR позволяет обучать действиям в ситуациях, которые невозможно смоделировать в реальной жизни, или это очень дорого».

Работая с различными промышленными компаниями, специалисты VR-обучения пришли к выводу, что непосредственно сам процесс обучения является универсальным вне зависимости от предмета. Они решили вывести его в отдельный программный продукт, специальную платформу, чтобы снизить сложность и стоимость разработки.

Такая технология позволяет максимально быстро создавать курсы обучения в виртуальной реальности за счет того, что основной функционал предоставляется «из коробки»: его не нужно каждый раз заново разрабатывать. Формируется экосистема, которая будет помогать заказчикам и VR-разработчикам внедрять и развивать это новое направление обучения

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ

Как технологии изменят корпоративное обучение в будущем? На что станут похожи наши гаджеты? Ответы на эти вопросы можно было узнать в Лас-Вегасе, где прошла крупнейшая мировая выставка потребительской электроники CES 2017, организованная Consumer Technology Association

Ключевые спикеры выставки отметили, что технологии VR уже прошли этап первоначальной разработки и наступила эпоха их применения. При этом ожидается, что в 2017 году мы увидим значительное увеличение темпов внедрения VR-технологий в повседневную жизнь. Некоторые представленные на CES 2017 тенденции и технические решения могут уже сейчас или в недалеком будущем использоваться и в корпоративном обучении.

Огромный потенциал имеют технологии, сглаживающие неудобства и улучшающие повседневную жизнь (smart-технологии). Такие технологические решения дают идеи, которые могут быть использованы как в процессе реализации образовательных программ,

так и в процессе организации обучения. Кроме того, ряд технологических решений может использоваться для создания среды обучения в кампусе КУ Сбербанка, иных учебных центрах, а также при организации собраний, мероприятий и событий.

Общим же для всех предложенных технологических решений является обеспечение более глубокого погружения участников в образовательный процесс и удобство использования.

По мнению экспертов, VR пока «обгоняет» AR по количеству решений, но потенциал у AR выше



Consumer electronic show 2017

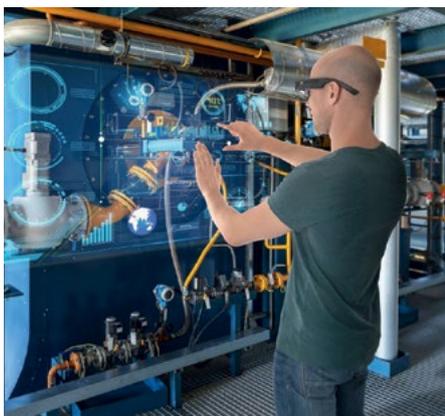
- Площадь около 24,1 тыс. квадратных метров
- 3 800 участников, среди них 600 стартапов
- Более 175 тысяч посетителей из 150 стран
- 23 категории продуктов

Основные тенденции в области VR/AR:

1. Соединение VR и AR-технологий в одном устройстве и появление устройств «слитой» реальности (VR + AR = MR, merged reality)
2. Добавление функций AR в нативные устройства (смартфоны)
3. Упрощение создания VR-фильмов и достижение нового качества коннективности с использованием VR
4. Упрощение устройств VR (smart VR) и добавление интерактивности
5. Внедрение материальной реальности в VR
6. Переход от «пассивной» VR (только смотрю) — к «активной» VR (и смотрю, и делаю)
7. Внедрение нового опыта в шоппинг: VR-универмаг и AR-тестирование покупок
8. Проникновение VR/AR в «обычную», «повседневную» жизнь

Потребительские технологии, которые будут использоваться в обучении:

- Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)
- Технологии, сглаживающие неудобства и улучшающие повседневную жизнь (smart-технологии)
- Новые способы и средства визуализации



1. ODG — очки дополненной + виртуальной реальности



3. Insta 360 Nano — панорамная видеокамера



4. Noitom Glover — устройство для трекинга рук



6. Tilt Brush — приложение для 3D-рисования в VR



7. Ebay — первый в мире VR-универмаг

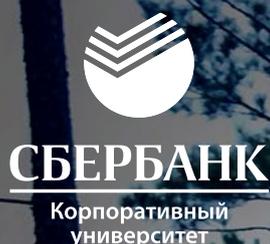
EduTech информационно-аналитический
бюллетень КУ Сбербанка.
© Корпоративный университет Сбербанка,
2017.

Над выпуском работали: Илья Давыдов,
Владимир Денисов, Кирилл Стеценко,
Юлия Шустрова, Арина Бедрик, Эжена
Быкова, Наталья Носова, Екатерина
Ковалева.

Руководитель проекта: Дмитрий Волков
Главный редактор: Юрий Воскресенский

По вопросам участия
обращаться к Наталье Носовой
NVNosova.CU@sberbank.ru
спикерам — к Дмитрию Волкову
DLVolkov.CU@sberbank.ru

Скоро на экранах:



EduTech

#5 (8) 2017

СЕССИИ СЕМИНАРА В 2017 ГОДУ:
ДЕЛОВЫЕ СИМУЛЯЦИИ И ИГРЫ
КЕЙС-МЕТОД УМЕР,
ДА ЗДРАВСТВУЮТ "ЖИВЫЕ" КЕЙСЫ?
СОЦИАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ
ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

ОБУЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОПЫТ

ГЕЙМИФИКАЦИЯ
ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ
НОВЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММ
НАТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ

