

# VR + AR = ?

ЕКАТЕРИНА ТРОФИМОВА  
ekaterina.trofimova@fsmedia.ru



Виртуальная реальность, дополненная реальность... В последнее время мы слышим о них все чаще, однако далеко не каждый может объяснить даже себе самому, что это такое. И естественно возникает вопрос, а кому все это нужно? Тут бы со своей жизнью разобраться...

...Открылась бездна, звезд полна,  
Звездам числа нет, бездне — дна.

М. Ломоносов

Как говорят люди с научным складом ума, для начала договоримся о терминологии. Хотя к Википедии следует относиться по принципу «доверяй, но проверяй», возьмем за основу определения, приведенные в ней.

## ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Виртуальная реальность (virtual reality, VR) — это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, обоняние и др. Виртуальная реальность имитирует как само воздействие, так и реакции на него. Для создания убедительного

комплекса ощущений реальности компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в реальном времени. Ранее в качестве синонимов использовались определения «искусственная реальность», «электронная реальность», «компьютерная модель реальности».

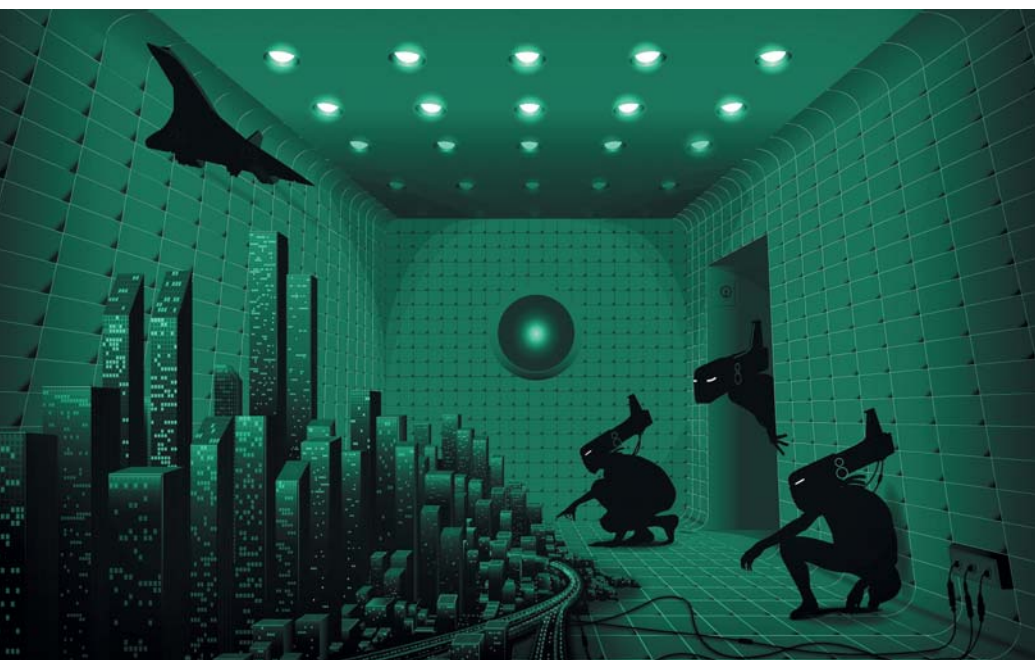
Согласно Словарию по естественным наукам (Dictionary of natural science), объекты виртуальной реальности обычно ведут себя близко к поведению аналогичных объектов материальной реальности. Пользователь может воздействовать на эти объекты в согласии с реальными законами физики (гравитация, свойства воды, столкновение с предметами, отражение и т. п.). Однако часто в развлекательных целях пользователям виртуальных миров позволяет

больше, чем возможно в реальной жизни (например, летать, создавать любые предметы и т. п.).

Есть еще и такое определение, если вам будет угодно: «иммерсивная мультимедийная моделируемая компьютером среда, которая может имитировать присутствие человека в местах реального или воображаемого мира».

Интересно также восприятие Станислава Лема, который в сборнике философско-футурологических эссе «Сумма Технологий» (Summa Technologiae, 1964) термином «фантомология» описывает задачи и суть ответа на вопрос «как создать действительность, которая для разумных существ, живущих в ней, ничем не отличалась бы от нормальной действительности, но подчинялась бы другим законам?».

▼ Пример  
виртуальной реальности



## ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Дополненная реальность (augmented reality, AR) — результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации.

Также дополненная реальность характеризуется как воспринимаемая смешанная реальность (mixed reality), создаваемая с использованием «дополненных» с помощью компьютера элементов воспринимаемой реальности (когда реальные объекты монтируются в поле восприятия).

Есть и такое определение AR: «Прямой или опосредованный происходящий в реальном времени обзор физической реальности, элементы которой дополнены или расширены сгенерированной компьютером чувственной информацией, такой как звук, видео, графика или данные GPS».

Среди простейших примеров добавления к воспринимаемой реальности мнимых объектов (обычно в качестве вспомогательной информации) — стрелки с указанием расстояния от места штрафного удара до ворот при телевизионном показе футбольных матчей, «нарисованная» траектория полета шайбы во время хоккейного матча и т. п.

Иногда в качестве синонимов используют термины «расширенная», «улучшенная», «обогащенная», «увеличенная».

### СЕСТРЫ, НО НЕ БЛИЗНЕЦЫ

Не следует путать виртуальную реальность с дополненной. Их коренное различие в том, что виртуальная конструирует новый искусственный мир, а дополненная лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального.

Впрочем, обе технологии имеют сходную цель: погружение пользователя в событие, невозможное без компьютерного ассистирования. Ярчайшим примером может служить моделирование обстоятельств авиакатастроф с целью изучения психологических причин ошибок экипажа.

Сегодня компании не стремятся жестко отделять дополненную реальность от виртуальной. Несмотря на идеологический дуализм «улучшение/замещение», сформировавшийся вокруг этих ИТ-направлений, они естественным образом вышли на схожие траектории. Имеющие опыт в одной сфере успешно адаптируют его к другой, устройства становятся все более универсальными.

### CUI VONO?

В настоящее время большинство применений VR/AR-гаджетов сосредоточено вокруг развлечений. Это и понятно: влияние, которое эти технологии оказывают на игровой мир, трудно переоценить, они создают непревзойденное ощущение погружения и открывают абсолютно новые возможности геймплея. Но чтобы виртуальная и дополненная реальности действительно стали мейнстримом, они должны использоваться в различных сферах. Сегодня мы вкратце расскажем о некоторых практических не игровых применениях VR и AR и будем продолжать эту тему в следующих выпусках.



### Промышленное проектирование

Возможность погружения в виртуальную реальность смоделированных объектов позволяет еще на этапе проектирования обнаружить недочеты и внести соответствующие корректировки. Так, к примеру, при просчете проекта сложного многоэтажного дома можно допустить ряд неточностей, незаметных на этапе черчения. Стоимость 3D-моделирования даже с применением технологий VR несопоставимо ниже стоимости исправления ошибки, особенно если речь идет о строительстве домов или автомобилестроении.

### Медицина

VR имеет все шансы для того, чтобы прочно утвердиться в области медицины, особенно в психотерапии. Это подтверждают следующие примеры:

- Аутизм. Преподаватель в австралийской детской школе Мэтью Марунчин (Mathieu Marunczyn) в качестве эксперимента применил непроданные экземпляры очков Oculus Rift при работе с детьми, страдающими аутизмом. Он отметил, что в виртуальном игровом пространстве дети лучше взаимодействуют.
- Тревоги и фобии. В январе 2015 г. генеральный директор PsyTech Фернандо Тарногол (Fernando Tapogol) в интервью испанскому телевидению рассказал об использовании VR для лечения тревожных расстройств и фобий, как распространенных, так и весьма специфических. Первые эксперименты он провел с людьми, боящимися высоты и животных. Так, например, страдающие арах-

▲ Пример дополненной реальности



◀ Обучающий симулятор авиадиспетчеров

нофобией, получив возможность «пообщаться» с пауком в виртуальном пространстве, где он не представляет никакой опасности, потому что попросту не существует, постепенно начинают более лояльно относиться к этому существу в реальности.

- Посттравматические расстройства. VR преуспела и в лечении людей, напрямую или косвенно связанных с боевыми действиями и армией в целом. Страдающие посттравматическим стрессовым расстройством часто не могут или не желают вспоминать события, ставшие причиной этого состояния. Погружение в VR помогает постепенно, чтобы мозг пострадавшего не был перегружен информацией, восстановить обстоятельства, спокойно мысленно обработать их.

### Образование

Именно в данной области можно говорить о явном экономическом эффекте от применения VR. Поэтому остановимся на данной теме подробно и предоставим слово Андрею Жигуну, руководителю сервисной службы компании Lincoln Electric Russia & CIS.

У большинства мировых лидеров сварочных технологий есть свои наработки в области обучения сварочным процессам. И так как сам

процесс сложен и зачастую требует значительных усилий, никто не жалеет денег на разработку собственных программ, облегчающих и ускоряющих восприятие материала. Fronius, Kemppi, EWM, Lincoln Electric — все эти компании имеют свои разработки.

Есть несколько семейств тренажеров:

- полностью виртуальные, которые помещают студента в созданную компьютером модель пространства посредством очков виртуальной реальности, шлема или другого устройства со стереоскопическим эффектом;
- с технологией дополненной реальности, когда отдельные элементы реального пространства преобразуются посредством компьютера. Машина считывает QR-коды на деталях и моделирует на поверхности сварочные процессы.
- без использования моделирования пространства — только монитор и горелка. Это самые простые и малоэффективные приборы.

Разработанный совместно с компанией VRSIM тренажер VRTEX 360 (Lincoln Electric) относится к семейству полностью виртуальных тренажерных систем. Надевая очки, учащийся переносится в виртуальную среду, которую можно менять по настроению: завод, гараж со спортивными автомобилями, стройка, военная база и т. д. А сам процесс сопровождается звуками, характерными именно для выбранных параметров сварки.

Тренажер имеет высокоточную магнитную трекингую систему. В ней четыре датчика: первый жестко закреплен на стенде, второй и третий отслеживают положение сварочной горелки, четвертый передает данные о местоположении головы сварщика (закреплен на шлеме).

Несколько тренажеров могут быть соединены в сеть посредством стандартного кабеля Ethernet. При такой конфигурации данные об успехах учеников будут передаваться на компьютер преподавателя.

В процессе обучения могут использоваться подсказки, которые в режиме реального времени будут корректировать движения руки студента, создавая эффект мышечной памяти. Подсказки могут быть следующими: скорость сварки, расстояние

от горелки до детали, угол горелки относительно детали, угол горелки относительно оси перемещения, точность позиционирования шва и время задержки на кромках соединения при специальных техниках сварки. Со временем количество подсказок будет уменьшаться и, в конце концов, сойдет на нет.

Также очень полезная функция — возможность видеоповтора, чтобы уже после упражнения посмотреть, где и что пошло не так, а главное, почему.

Математическая модель сварочного процесса очень близка к реальности, это отмечает большинство опытных преподавателей колледжей и профессионально-технических училищ. Тренажер помогает сократить время обучения, затраты на сварочные материалы, энергию, заготовки и, кроме всего прочего, абсолютно безвреден для здоровья.

В России из-за все еще низкой культуры производства такие новшества довольно плохо приживаются. Но в последнее время наметилась тенденция на перевооружение предприятий и учебных заведений. Тот же Мэтью Марунчин считает, что технологии виртуальной реальности способны существенно повысить уровень образования и перевести его на новый этап развития. Трехмерная визуализация может помочь детям воспринимать не только теорию (тексты, картинки учебников). К примеру, сложный и опасный в реальной жизни химический либо физический эксперимент можно легко проделать в VR.

\*\*\*

Много лет назад виртуальная реальность уже появлялась на горизонте, но провалилась из-за плохой реализации. Технологии просто не были готовы к современной концепции. Сегодня на рынок выходят все более и более мощные устройства, и возможности дополненной и виртуальной реальности наконец встречаются с потребностями людей. Следует признать, что AR и VR уверенно занимают место в нашей жизни. ●

При подготовке статьи использовались материалы ресурсов [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org), [arnext.ru](http://arnext.ru), [www.mobiledevice.ru](http://www.mobiledevice.ru), [www.lincolnelectric.eu](http://www.lincolnelectric.eu)

▼ Виртуальный тренажер VRTEX 360

