

ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Студенты гр. 10302120 Шемчук А.В., Грановская А.С.
Научный руководитель – ст. преподаватель Лавренова О.А.
Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В современных условиях при формировании информационного общества происходят кардинальные перемены практически во всех сферах человеческой деятельности. В первую очередь это связано с широким использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В Республике Беларусь в соответствии с общемировыми тенденциями и с целью обеспечения конкурентоспособности белорусских предприятий на мировом рынке реализуется государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, направленная на «внедрение информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества» [3]. В рамках подпрограммы «Цифровое развитие отраслей экономики» предусмотрен ряд мероприятий по преобразованию производственных процессов и процессов управления предприятиями с использованием передовых производственных технологий, соответствующих концепции «Индустрия 4.0».

Развитие ИКТ способствует появлению новых форм организации бизнеса или отдельных бизнес-процессов, в том числе с применением иммерсивных технологий XR (extended reality, расширенная реальность), которые охватывают весь спектр реальных и виртуальных сред, таких как виртуальная (virtual), дополненная (augmented) и смешанная (mixed) реальности (VR/AR/ MR). В условиях пандемии именно XR-технологии стали практичным решением в сфере адаптации и обучения персонала.

Виртуальная реальность (Virtual Reality или VR) является созданным техническими средствами миром, который передается человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие. VR имитирует как воздействие, так и реакции на воздействие. Компьютерный синтез свойств и реакций виртуальной реальности производится в

реальном времени. Все это осуществляется для создания убедительного комплекса ощущений реальности.

Исследования выявляют следующие существенные свойства виртуальной реальности:

- правдоподобность, которая выражается в поддержке у пользователя ощущения реальности происходящего;

- интерактивность, обеспечивающая взаимодействие пользователя со средой;

- эффект присутствия, выражается в том, что в процесс взаимодействия вовлекается как мозг, так и тело пользователя, благодаря воздействию технологии на максимально возможное число органов чувств;

- доступность для изучения, благодаря этому свойству технология предоставляет пользователю возможность исследовать большой детализированный мир.

Машинно-генерируемая виртуальная реальность базируется на мощном аппаратном обеспечении. Рынок устройств и компонентов VR уже достаточно развит, а к наиболее популярным виртуальным инструментам относятся следующие: шлем виртуальной реальности; очки, в которых обработку и вывод изображения обеспечивает смартфон (Android, iPhone, Windows Phone); очки, в которых обработку изображения обеспечивает внешнее устройство (ПК, Xbox, PlayStation и т.п.); автономные очки виртуальной реальности (Lenovo Mirage Solo, совместно с Google, Oculus Quest, Samsung Gear VR); MotionParallax3D-дисплеи; костюм виртуальной реальности; устройства управления (джойстики и геймпады) [1]. Исследователи MarketsandMarkets в своем отчете за 2020 год привели список ключевых игроков рынка устройств для VR: Sony, Samsung Electronics, Google, Microsoft, HTC, Oculus (принадлежит Facebook), Eon Reality и др. [4].

Технология AR (дополненной реальности) дополняет физический мир с помощью цифровых данных от компьютерных устройств (смартфонов, планшетов и очков AR) в режиме реального времени. В простейшем случае это реализовано так: камера с устройства (смартфона) снимает изображение «настоящей» реальности, а компьютер «на лету» обрабатывает это изображение и накладывает на картинку виртуальные объекты [2].

К устройствам AR, относятся мобильные устройства: планшеты, смартфоны, очки дополненной реальности (Google, Epson Moverio, Sony SmartEyeglass) и, в перспективе, линзы дополненной реальности; стационарные устройства (телевизор, экран компьютера, игровой компьютер типа Kinect; специальные средства (специализированные шлемы военных пилотов). Ключевые особенности технологий VR/AR приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение VR/AR

	VR	AR
Устройства визуализации	Обязательны специальные гарнитуры или умные очки	Гарнитуры необязательны
Источник изображения	Компьютерная графика или реальные изображения	Сочетание объектов реального мира и машинно-генерируемых изображений
Окружение	Полностью цифровое	Сочетание объектов виртуального и реального мира
Перспектива/ ракурс	Виртуальные объекты меняют свою позицию и размеры в соответствии с положением	Виртуальные объекты ведут себя на основании положения пользователя в реальном мире
Присутствие	Чувство переноса в другую реальность без ощущения присутствия в реальном мире	Чувство присутствия в реальном мире, но с новыми наложенными элементами и объектами
Восприятие	Идеально генерируемый виртуальный объект, неотличим от реального	Виртуальные объекты можно распознать, основываясь на их качествах и поведении

По данным IDC спрос на гарнитуры AR и VR будет набирать обороты в ближайшем будущем. Уже в 2022 году на рынок будет отправлено 14,94 миллиона устройств, что на 54,2% больше, чем в 2021 году. А к 2025 году число устройств AR и VR по всему миру достигнет 43,87 млн, что обеспечит более чем семикратный рост с 2020 по 2025 годы.

Аналитики консалтинговой компании PWC прогнозируют, что VR/AR технологии приведут к росту числа возможностей трудоустройства. Сейчас в мире насчитывается менее полумиллиона рабочих мест с применением VR/AR устройств, а к 2030 году ожидается 23 миллиона рабочих мест, которые так или иначе будут использовать AR и VR для обучения, взаимодействия и обслуживания клиентов. В большей степени распространение технологий прогнозируется в крупных экономиках, включая США, Великобританию, Германию и Китай.

По различным прогнозам мировой рынок AR и VR к 2024 году может составить до 300 млрд. долларов, а к 2026 году превысит 460 млрд. долларов. Это существенно превышает размер рынка в 30,7 млрд. долларов, зафиксированный в 2021 году. Эксперты Grand View Research прогнозируют, что в период с 2021 по 2028 год совокупный годовой темп роста рынка составит 18% (сектор виртуальной реальности будет расти в среднем на 18 процентов каждый год). Также прогнозируется, что основными движущими силами этого роста станут нефтегазовая и обрабатывающая промышленность. В частности, будет расширяться использование виртуальной реальности в обучении таких работников, как механики, пилоты и техники.

Смешанная реальность (MR) представляет собой проецирование трехмерных виртуальных объектов или голограмм на физическое пространство. Задача MR – объединить виртуальную и обычную реальность до такой степени, чтобы человек не мог отличить одно от другого. Позволяет перемещаться вокруг виртуального объекта, осматривать его со всех сторон и, при необходимости, внутри. Для работы с виртуальными объектами, привязанными к реальному миру, требуется, как правило, специальное оборудование (очки Microsoft HoloLens, Magic Leap One и Meta 2), с помощью которого виртуальные образы привносятся в физическое пространство, визуализируются и располагаются соответственно предметам реальности так, чтобы они воспринимались как реально существующие. Человек продолжает взаимодействовать с физическим миром, в котором одновременно присутствуют и виртуальные объекты, практически неотличимые от реальных. В настоящее время технологии смешанной реальности являются наименее реализованными.

С точки зрения функциональных возможностей технологии дополненной, виртуальной и смешанной реальностей являются одними из самых перспективных направлений проектирования интерфейсов нового поколения, имеющим различные сферы применения: от игровой индустрии, развлечений и туризма до медицины и обучения [5]. Вместе с тем их применение не ограничивается только сферами развлечений и потребления. Происходит внедрение технологий XR в сегменте B2B, что расширяет возможности для предприятий по различным направлениям: от виртуального прототипирования, дизайна проектов, подготовки интерактивных рекламных кампаний и маркетинговых до подбора и обучения персонала, послепродажного обслуживания и обучения потребителей.

Литература

1. Virtual Reality. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/virtualna-ja-realnost-vr>.

2. Возможности и перспективы применения технологий дополненной реальности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-i-perspektivy-primeni-niya-tehnologiy-dopolnennoy-realnosti>.

3. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, 2 февр. 2021 г., № 66.

4. Статистика технологии виртуальной реальности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.oberlo.com/blog/virtual-reality-statistics>.

5. Структура, особенности, перспективы развития виртуальной реальности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-vidy-struktura-osobennosti-perspektivy-razvitiya>.