

Д. Н. Буйнич, М. С. Козлов

Институт бизнеса БГУ, Минск, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В БИЗНЕСЕ

В данной работе исследуется проблематика применения компаниями технологий дополненной реальности (AR). Рассматривается история развития, преимущества и недостатки, эффект от внедрения AR-технологий в бизнес-процессы, а также примеры успешного использования AR. Обобщается потенциал внедрения AR для улучшения бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности компаний.

Ключевые слова: дополненная реальность, цифровые технологии, оптимизация бизнес-процессов, AR в бизнесе, повышение эффективности

Дополненная реальность (Augmented Reality, AR) – это среда, в которой в реальном времени объединены физические и виртуальные объекты, т. е. настоящий мир дополняется цифровыми элементами: текстом, картинками, 3D-объектами и анимацией [1]. В результате расширения функционала дополненной реальности появился термин «смешанная реальность». Смешанная реальность (Mixed reality, MR) позволяет взаимодействовать с виртуальными объектами, совмещая функционал дополненной и виртуальной реальности. Далее в статье предполагается использование термина «дополненная реальность» в контексте дополненной и смешанной реальности, что обусловлено сложившейся практикой и небольшими различиями в содержании терминов.

Технология дополненной реальности (AR – технология) впервые появилась в 1978 году [2]. Однако первоначально она не была пригодна для внедрения по нескольким причинам:

- слабой вычислительной мощности компьютеров,
- большого веса изделий (шлемов и очков) в виду слабо развитой электронной промышленности,
- отсутствия легких и достаточно емких источников питания,
- отсутствия специализированного программного обеспечения для изделий,
- низкого разрешения экранов,
- отсутствия всемирной информационной сети,
- отсутствия крупных производителей устройств (как следствие: отсутствие массовости, отсутствие поддержки устройств, отсутствие унификации, слабая осведомленность общества).

Фактически, на рынке технологии дополненной реальности сложился замкнутый круг, когда крупным производителям электроники разработка, выпуск и совершенствование устройств было не интересно ввиду отсутствия спроса, а спрос отсутствовал из-за неподходящего для реального применения технического состояния устройств. Требовались существенные инновации в индустрии микроэлектроники, чтобы создать принципиально новые устройства.

Соответственно индустрия развивалась медленно. И первые попытки применения технологий были предприняты одновременно с введением термина «дополненная реальность» в научную среду. Впервые термин встречается в работе двух инженеров компании «Boeing» – Томаса Коддела и Дэвида Мизелла в 1990-ом году. Они же впервые предложили концепцию реального применения этой технологии для усовершенствования процесса сборки самолетов. AR-устройства должны были помогать рабочим производственной линии в изготовлении самолетов, в частности, с прокладкой кабелей и со сверлением отверстий. По замыслу инженеров усовершенствованный таким образом бизнес-процесс должен был привести к снижению издержек, т.к. избавлял от необходимости печатать инструкции.

В XXI веке развитие технологии дополненной реальности значительно ускорилось, причиной этому стал выход в 1999 библиотеки ARKitTool, которая значительно упрощала разработку программ. В 2014 компания «Google» выпустила технологию Tango, позволяющую любому устройству, которое имеет лишь камеру, работать с элементами дополненной реальности [2].

В настоящее время технологии дополненной реальности используются в повседневной жизни. Одним из последних изделий, выпущенных для массового пользователя, является шлем «Quest 3» от компании «Meta». Данный шлем, в основном, заявляется как устройство для потребления контента в виртуальной реальности, в первую очередь для игр, но его также можно использовать для

взаимодействия с элементами дополненной реальности. Так, например владелец шлема может сделать заказ в кофейне, открывая меню на сайте. Страницы сайта при этом проецируются перед глазами посетителя с помощью шлема [3]. Более того пользователь шлема имеет возможность создать виртуальное рабочее пространство на 3 виртуальных мониторах. Это упрощает работу, так как на разные экраны можно вывести различные программы, тем самым сэкономив время на переключении между программами. Благодаря экономии времени повышается эффективность работы [4].

Свой AR/VR-шлем летом 2023 года представила и компания «Apple», известная своим подходом к созданию удобной экосистемы. Для шлема заявляется беспроводная работа виртуального рабочего пространства вместе с компьютерами и ноутбуками на базе Mac OS. Однако выход устройства на рынок намечен лишь на начало 2024 года [5].

Проблемы устройств AR для обычных пользователей: высокая цена устройств и небольшое количество приложений, а, следовательно, и узкий спектр ситуаций, в которых устройства можно использовать. Недостаток приложений объясняется нежеланием разработчиков писать программные приложения для ограниченного круга пользователей. Кроме того, низкая автономность устройств не позволяет пользоваться ими в течении всего рабочего дня.

Однако в корпоративной среде устройства дополненной реальности активно используются. Так, согласно оценкам специалистов, в результате внедрения технологий AR компании генерируют дополнительную выручку, где большая её часть приходится на доходы от AR-рекламы, 2 место по дополнительно сгенерированной выручке занимает рост производительности, а 3 и 4 с небольшой разницей занимают доходы от дополнительных продаж через приложения и выручка от генерации медиаконтента [6].

Успешный пример повышения производительности труда и улучшения бизнес-процессов продемонстрирован Международной транспортной компанией «DHL» [6]. Очки дополненной реальности предоставляются в качестве инструмента сотрудникам склада. Очки подсказывают, где лежат нужные товары, прокладывают к местам их расположения маршрут и с помощью встроенной камеры сканируют QR-коды на товарах, подсказывая сотрудникам верные ли товары они взяли. В результате внедрения технологии дополненной реальности скорость сборки заказов возросла, а ошибки персонала снизились.

Компания «SAP SE» использует AR-технологии для демонстрации заказчикам процесса строительства их нефтеперерабатывающего завода. С помощью этой технологии компания может детально показать процесс строительства, а также отработать возражения клиентов, подробно разбирая любой из этапов строительства. Для демонстрации нет необходимости ездить на реальные объекты, что экономит время и ресурсы как работников компании, так и заказчиков [7].

Наиболее доступный пример продаж через приложения дополненной реальности – продажи мебели. Пользователи скачивают приложение на смартфон, наводят камеру на комнату и выбирают интересующий их предмет интерьера, который тут же отображается в натуральную величину. Благодаря этому клиенты могут сразу же через приложение заказать мебель, не посещая мебельный магазин, что позволяет уменьшить количество магазинов и оптимизировать расходы на их содержание.

Еще один вариант применения AR – навигация. Когда в помещении с помощью смартфона появляются виртуальные знаки или стрелки, которые направляют пользователя в нужное ему место.

Компании из списка «Fortune Global 500» уже в той или иной степени внедрили технологии дополненной реальности в свою деятельность, что свидетельствует о пользе AR для бизнеса [8].

Однако у дополненной реальности еще есть пространство для развития. Когда элементы питания будут значительно улучшены, появятся умные очки и умные линзы, способные длительное время работать без необходимости подзарядки. Внешне это будут обычные контактные линзы или очки, но в стекла будут встроены экраны высокого разрешения, а в дужки – камеры. Тогда пользователи смогут по желанию вызывать перед собой экраны или иные элементы дополненной реальности и массово пользоваться ими в повседневной жизни. Это позволит образовать новый перспективный рынок рекламы, ведь ее можно будет проецировать прямо перед глазами людей, показывая все преимущества товара, а также с помощью очков оптимизировать продажи. Но это в будущем, когда дополненной реальностью будут пользоваться множество потребителей. Одна из основных текущих проблем дополненной реальности в том, что большинство людей смотрят на нее через экран смартфона [9].

Применить AR – технологии можно для обслуживания уже готовых изделий. Например, в компаниях, которые производят, поставляют компьютеры, а также занимаются их обслуживанием. Если у заказчика компьютер перестал работать, либо работает некорректно, специалист по обслуживанию выезжает к клиенту, имея очки дополненной реальности. Специальная программа определяет дефект и на основе математических моделей и данных определяет причины поломки с некоторыми вероятностями (например, 50 % кабель питания, 30 % софт, 20 % блок питания). Далее ведет сотрудника по убывающей, выводя перед глазами инструкцию, как проверить работоспособность того или иного компонента, и когда причина поломки установлена, показывает, как ее устранить.

Таким образом, AR технологии можно использовать в проектировании, дизайне, производстве, маркетинге. С точки зрения административных функций данные технологии можно применить для организации совещаний. В таком случае сотрудники смогут быстро объяснить что-либо друг-другу, показав это на виртуальном предмете, либо нарисовав или создав что-либо в среде дополненной реальности. Фактически, спектр применения обширен и ограничивается лишь пожеланиями владельцев бизнеса, наличием специализированного программного обеспечения и вычислительными мощностями современных устройств.

Список использованных источников

1. Ненастоящее в настоящем: что такое дополненная реальность и где её используют [Электронный ресурс] // Яндекс.Практикум. – Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/tehnologiya-dopolnennoy-realnosti/>. – Дата доступа: 27.10.2023.

2. «Начали в 1965 году»: как на самом деле развивались AR-технологии [Электронный ресурс] // VC/RU. – Режим доступа: <https://vc.ru/tech/766821-nachali-v-1965-godu-kak-na-samom-dele-razvivalis-ar-tehnologii>. – Дата доступа: 27.10.2023.

3. Видео «киберпанк уже тут. Гик пришёл в кофейню с AR-гарнитурой на голове и сделал заказ, смотря на виртуальное меню с сайта» [Электронный ресурс] // Telegram-канал «Кабинет инвестора». – Режим доступа: <https://t.me/investingcorp/9493>. – Дата доступа: 28.10.2023.

4. Видео «чел сделал огромное рабочее пространство с тремя экранами, каждый из которых размером с домашний кинотеатр. И всё это за \$500 – благодаря очкам Meta Quest 3 и приложению Horizon Workrooms» [Электронный ресурс] // Telegram-канал «Пекарня». – Режим доступа: <https://t.me/c/1418440636/19494>. – Дата доступа: 28.10.2023.

5. Обзор очков смешанной реальности Vision Pro от журналистов [Электронный ресурс] // Хабр. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/news/740060/>. – Дата доступа: 28.10.2023.

6. AR и бизнес: стоит ли вкладываться в технологию [Электронный ресурс] // vc.ru. – Режим доступа: <https://vc.ru/services/269366-ar-i-biznes-stoit-li-vkladyvatsya-v-tehnologiyu#anchor2>. – Дата доступа: 29.10.2023.

7. AR app with oil refinery development process demonstration for SAP company [Электронный ресурс] // Vimeo. – Режим доступа: <https://vimeo.com/574346730>. – Дата доступа: 29.10.2023.

8. How This Fortune 500 Manufacturer Uses AR to Be A Highly-Efficient Machine [Электронный ресурс] // stable kernel. – Режим доступа: <https://stablekernel.com/article/how-this-fortune-500-manufacturer-uses-ar-to-be-a-highly-efficient-machine/>. – Дата доступа: 29.10.2023.

9. A Comprehensive Guide To XR Technology For Fortune 500 Executives (PART 1) [Электронный ресурс] // actuatetech.io. – Режим доступа: <https://actuatetech.io/the-complete-guide-to-ar-vr-for-fortune-500-executives/>. – Дата доступа: 29.10.2023.