

## Применение AR-технологии на производстве

Сахарнов Егор Александрович

“Самарский государственный технический университет”,  
Самара, Россия

### Аннотация

Первые попытки создания интерактивных устройств, дополняющих реальность накладываемой информацией, предпринимались еще в начале XX века, сама концепция смешанной реальности, равно как и рынок самих технологий, поначалу не воспринимались всерьез. И хотя понятие и концепция дополненной реальности не претерпели радикальных изменений за последние 30 лет, технологии прошли значительный эволюционный путь как в плане совершенствования устройств и программного обеспечения, так и в плане контента и пользователей.

На данный момент их применение не ограничится лишь сферой развлечений и игр. Многие эксперты считают, что технологии дополненной реальности наряду с облачными технологиями, искусственным интеллектом и некоторыми другими станут ключевыми технологиями в промышленной отрасли. Технологии дополненной реальности могут лечь в основу новой вычислительной платформы. Уже сегодня проекты на их основе помогают не только создавать концептуально новые рынки, но и менять существующие.

В данной статье рассмотрено развитие понятий дополненной реальности, основные применения на производстве, отрасли промышленности, затрагиваемые AR, а также современные тренды рынка.

**Ключевые слова:** ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ, РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ.

**Sakharnov Egor Alexandrovich**

**Chemaev Maxim Sergeevich**

**Scientific supervisor: Susarev Sergey Vasilyevich**

"Samara State Technical University",

Samara, Russia

### Annotation

The first attempts to create interactive devices that complement reality with superimposed information were made at the beginning of the XX century, the concept of mixed reality itself, as well as the technology market itself, were not taken seriously at first. And although the concept and concept of augmented reality have not undergone radical changes over the past 30 years, technologies have gone through a significant evolutionary path both in terms of improving devices and software, and in terms of content and users.

At the moment, their use will not be limited only to the sphere of entertainment and games. Many experts believe that augmented reality technologies, along with cloud technologies, artificial intelligence and some others, will become key technologies in the industrial industry. Augmented reality technologies can form the basis of a new computing platform. Already today, projects based on them help not only to create conceptually new markets, but also to change existing ones.

This article examines the development of the concepts of augmented reality, the main applications in production, industries affected by AR, as well as current market trends.

**Keywords:** AUGMENTED REALITY, INDUSTRY, SCOPE OF APPLICATION, TECHNOLOGY DEVELOPMENT.

## **Введение**

Дополненная реальность. Что это такое? Дополненная реальность (augmented reality, AR) – это среда, дополняющая окружающий нас мир в реальном времени. Она создается проецированием цифровой информации (текста, изображений, графики, видео) на экран различных устройств. Это достигается с помощью специальных программ для очков дополненной реальности, смартфонов, планшетов, стационарных экранов или проекционных устройств. Таким образом, реальный мир дополняется искусственными элементами и новой информацией. Дополненная реальность – составляющая часть смешанной реальности, в которую также входит «дополненная виртуальность», это когда реальные объекты интегрируются в виртуальную среду.

Существуют различия между дополненной, виртуальной (virtual reality, VR) и смешанной (mixed reality, MR) реальностями. Виртуальная реальность создает новый, искусственный мир, куда может погрузиться человек с помощью специальных гаджетов, а AR добавляет виртуальные элементы в реальный мир. Получается, что VR взаимодействует лишь с пользователями, а AR – со всем внешним миром. Смешанная реальность объединяет оба подхода. Самый нашумевший пример дополненной реальности – это мобильная игра Pokémon Go, которая мгновенно привлекла всеобщее внимание, побудив людей выйти на улицы и ловить “покемонов”. Игра использовала GPS для отметки местоположения и передвижения игрового аватара, в то время как камера использовалась для отображения покемона в реальном мире.

Дополненная реальность будет настоящей бездной возможностей для развития потенциала компьютерных приложений. Вам никогда не понадобится вглядываться в дорожную карту или пользоваться GPS-навигатором, потому что необходимое направление будет указано стрелкой прямо перед глазами.

### **Как работает технология AR:**

#### **Способ создания дополненной реальности во всех случаях такой:**

- Камера AR-устройства фиксирует изображение реального объекта;
- Программное обеспечение устройства идентифицирует полученное изображение и выбирает визуальное дополнение, ему соответствующее;
- Программа объединяет реальное изображение с виртуальным и отображает конечное изображение на устройстве визуализации.

#### **Устройства, реализующие AR:**

- мобильные (планшеты, смартфоны, очки, объективы и, в перспективе, линзы дополненной реальности)
- стационарные (телевизор, экран компьютера)
- специальные инструменты (например, специализированные шлемы военных летчиков).

## **Основные применения AR на производстве**

### **Диагностики или управления промышленным оборудованием.**

Для работы с AR на производственном предприятии используются смартфон, планшет или умные очки с видеокамерой, имеющие соответствующие ПО. Если объектив камеры направлен на объект, программное обеспечение распознает его по заранее определенному маркеру или после анализа формы. В процессе распознавания программа подключается к трехмерному цифровому двойнику объекта, расположенному на корпоративном сервере или в облаке.

Затем устройство AR загружает нужную информацию и накладывает ее на изображение объекта. В результате работник предприятия видит на экране частично физическую реальность, частично цифровую. В то же время оператор, управляющий этим оборудованием, и техник-ремонтник, глядя на один объект, увидят различную

дополненную реальность в соответствии с выполняемой работой. Ремонтник, например, увидит данные о температуре конкретного узла обслуживаемого оборудования, а оператор AR-устройства может помочь управлять этим оборудованием с помощью сенсорного экрана, голоса или жестов. Когда сотрудник перемещается, размер и ориентация дисплея AR настраиваются автоматически, ненужная информация исчезает, а новая появляется.

#### **Дистанционные инспекции, обучение, инструктаж.**

AR-подход, описанный выше, работает не только для диагностических задач. Для его применения на любом заводе в принципе нет ограничений. Инспекции, входной контроль оборудования, надзор за проведением работ, устранение ошибок ПО, обучение и инструктаж сотрудников — в любых случаях, когда очное присутствие необязательно, консультацию можно проводить в формате дополненной реальности. AR-консультации реализуют при несложном техническом оснащении. Требуются AR-очки и видео платформа на стороне «консультируемого», а также ПК или ноутбук с доступом в интернет на стороне «консультирующего».

### **Отрасли затрагиваемые AR**

**AR широко применяется на многих рынках, включая:**

- 1) Игры;
- 2) Промышленный дизайн;
- 3) Цифровую коммерцию;
- 4) Маркетинг;
- 5) Горнодобывающую промышленность;
- 6) Инжиниринг;
- 7) Строительство;
- 8) Энергетику и коммунальное хозяйство;
- 9) Автомобилестроение;
- 10) Логистику;
- 11) Производство;
- 12) Здравоохранение;
- 13) Образование;
- 14) Поддержку клиентов и обслуживание на местах.

### **Существующие AR-проекты на предприятиях РФ**

#### **Пищевая промышленность**

В ходе проекта для компании «ДеЛаваль» – производителя промышленного оборудования для оснащения и автоматизации молочных ферм – КРОК разработал AR-приложение для демонстрации продукции потенциальным покупателям на деловых встречах и сельскохозяйственных выставках. «ДеЛаваль: дополненная реальность» – это мобильное приложение, которое позволяет просматривать 3D-модели продуктов компании в реальном окружении с помощью технологии дополненной реальности, используя камеру мобильного устройства.

#### **Производство лекарственных препаратов**

Для фармацевтической компании «Валента Фарм» компания КРОК разработала AR-приложение, которое показывает механизм действия фармацевтических препаратов: от момента попадания лекарственного средства в организм человека до его воздействия на пораженный участок. Это помогает качественно изменить подходы к коммуникациям с потребителями за счет более глубокого взаимодействия с цифровым контентом.

#### **Добыча газа и нефти**

В «Славнефть-Мегионнефтегазе» успешно опробовали новый цифровой инструмент контроля за состоянием оборудования. Система основана на базе отечественного программного обеспечения – платформы «ИКСАР» для устройств и технологий дополненной реальности – и используется в комбинации с «умными» очками и

мобильными планшетами. «ИКСАР» встраивается в существующую ИТ-архитектуру для проектирования и визуализации различных операций в режиме реального времени. В качестве пилотного проекта в цифровой формат перевели две основных задачи процесса подготовки и перекачки нефти: оперативный контроль эксплуатации оборудования и учет состояния контрольно-измерительных приборов и автоматики.

### **Заключение.**

В заключение можно отметить, что AR технология не далекое будущее, а реальность, требующая внимания сейчас. Ежедневно представляются множество проектов с применением дополненной реальности, затрагиваются сферы носящий характер как игровой и развлекательный, так и стратегически важный.

Внедрение AR может увеличить скорость производственного процесса, помогает легко получать доступ к необходимым данным, сокращает время простоя производства, снижает до минимума количество ошибок сотрудников и способствует быстрому их выявлению. Технологии дополненной реальности несут в себе большой потенциал для использования в сфере корпоративного обучения. Кроме того, дополненная реальность может придать уникальные свойства товару. Вместо сложных и скучных инструкций производители смогут выпускать приложения, которые донесут пользователю информацию о продукте наглядно, точно и доступно.

## Список литературы

- 1) <https://rb.ru/longread/industrial-AR/>
- 2) [https://habr.com/ru/company/sibur\\_official/blog/448192/](https://habr.com/ru/company/sibur_official/blog/448192/)
- 3) <https://www.techinsider.ru/technologies/746603-ar-and-vr-v-promyshlennosti-kak-immersivnye-tehnologii-pomogayut-zavodam/>
- 4) <https://zen.yandex.ru/media/dpromonline/vr-i-artehnologii-v-promyshlennom-proizvodstve-buduscee-mirovoi-industrii-ili-dorogaia-igrushka-6194cc7a89e8c26517f6c00e>
- 5) <https://controlengrussia.com/innovatsii/dopolnennaya-real-nost/ar/>
- 6) [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок\\_промышленных\\_VR/AR-решений\\_в\\_России\\_\(исследование\\_TAdviser\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Рынок_промышленных_VR/AR-решений_в_России_(исследование_TAdviser))