

УДК 656.073.23

А.В. Дороничев, Ю.О. Дулецкая

**УСКОРЕНИЕ ПЕРЕВАЛКИ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ  
ТЕХНОЛОГИЕЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

*Статья посвящена оптимизации работы складского комплекса при помощи технологии дополненной реальности. В статье приводится описание этой технологии, ее распространение в транспортной и складской логистике. Особое внимание уделено перспективе развития данной технологии на Дальнем Востоке.*

*Ключевые слова: «дополненная реальность», перевозочный процесс, склад, считывание данных, транспортная логистика, складская логистика.*

**ACCELERATION OF TRANSFER OF PIPE CARGO BY TECHNOLOGY  
OF AUGMENT REALITY**

*The article devote to optimizing the work of a warehouse complex with helps of augmented reality technology. The article describes the technology of augmented reality, distribution technology in transport and warehouse logistics. Also, special attention is paid on the future development technology in the Far East.*

*Key words: augmented reality, transportation process, warehouse, data reading, transport logistics, warehouse logistics.*

Современный образ жизни наполнен инновациями. Современные технологии способны осуществлять самые разнообразные функции, начиная от элементарного звонка друзьям с телефона, который помещается в кармане, и заканчивая сложнейшими математическими расчетами на крупных заводах авиастроения. Но прогресс не стоит на месте, и сегодня наша реальность может дополняться виртуальными объектами, с которыми мы можем взаимодействовать. Такие объекты называются дополненной реальностью.

Augment reality (AR), или «дополненная реальность» – это технология внедрения в привычное трехмерное поле восприятия человека виртуальной информации, которая воспринимается как реальные объекты. Реальность дополняется с помощью внедренной в нее виртуальной информации. Для восприятия такой информации достаточно использовать специальные устройства – планшеты, смартфоны с функцией AR, специальные очки дополненной реальности («умные очки») и другие гаджеты.

При создании AR-технологии реальный мир объединяется с виртуальным в реальном времени, к тому же в трехмерном пространстве. Для наиболее правдоподобного погружения в дополненную реальность устройства обладают рядом деталей, которые помогают создать максимально реалистичные объекты за счет повышенной их детализации. Такими деталями гаджетов являются дисплей, камера, звуковые динамики, акселерометр, компас и GPS.

Технология AR получила широкое распространение в различных сферах жизни современного человека. Она активно применяется в рекламе, мобильных приложениях, здравоохранении, а также в

других отраслях жизнеобеспечения. В зарубежных странах технология дополненной реальности очень активно развивается в сфере организации перевозочного процесса и складского обслуживания.

Организация перевозочного процесса включает мероприятия по техническому оснащению перевозок (подвижной состав, тара и средства механизации погрузочно-разгрузочных работ), безопасному движению по маршруту и обучению обслуживающего персонала.

Перевозочный процесс суммируется из следующих элементов:

- 1) накопление груза на складах грузоотправителей и подготовка его к отправлению;
- 2) транспортно-экспедиционные операции с грузопотоком в пунктах его перевалки с одного вида транспорта на другой;
- 3) транспортная составляющая, включающая в себя доставку груза от склада отправителя на место погрузок или до склада получателя;
- 4) начально-конечные операции, включающие как погрузку, так и выгрузку грузов из подвижного состава;
- 5) транспортно-экспедиционное обслуживание (оплата тарифов и дополнительных платежей за оказанные услуги; документальное оформление приема к перевозке и выдаче груза контрагенту; информирование грузополучателей об отправлении и нахождении в пути следования груза; оформление передачи грузов с одного вида транспорта на другой в пунктах перевалки);
- 6) операции с подвижным составом до его отправления;
- 7) организация перевозочного процесса с участием одного или нескольких видов транспорта;
- 8) операции в пункте назначения с подвижным составом до подачи груза под выгрузку [1].

Перевозочный процесс упрощается или усложняется в зависимости от ряда факторов. Он зависит от принятой схемы доставки груза, количества перегрузок, числа видов транспорта, участвующих в перевозке, персонала, обслуживающего перевозку, средств автоматизации и др. Последний фактор включает в себя различные устройства, способные ускорить и упростить работу с грузом, минимизировать деятельность человека и максимально внедрить в работу информационные технологии. Функция дополненной реальности – один из примеров автоматизации, с помощью которого склад может работать быстрее и эффективнее.

Применение данной технологии рационально и на территории Российской Федерации. 5 марта 2018 г. на съезде транспортников России Президент Российской Федерации В.В. Путин подчеркнул, что следует активно внедрять эффективные транспортно-логистические технологии для увеличения времени движения грузов не менее 20 часов в сутки, доставки грузов точно в срок и сокращения за счет этого складских товарных запасов. Внедрение технологии AR будет способствовать осуществлению задачи, поставленной Президентом РФ перед транспортниками [2].

Правительство России также намерено заняться модернизацией транспортной инфраструктуры стратегически важных регионов, в том числе Дальнего Востока. Об этом заявил Дмитрий Медведев, информируя страну об основных направлениях работы кабинета министров на период до 2024 г. В планы Правительства РФ входит увеличение объемов грузопотоков на Дальнем Востоке, что невозможно без развития транспортной инфраструктуры и внедрения современных информационных технологических решений. Ускорения обработки грузопотоков и увеличения объемов перевозимых грузов можно добиться путем внедрения технологии дополненной реальности на крупных предприятиях Дальнего Востока [3].

Одним из условий модернизации является сохранение базы старой концепции складского хозяйства. Без этого модернизация превратится в пустой звук. Очки дополненной реальности являются отличным средством модернизации, которое контактирует с уже имеющейся системой работы склада. Они способны значительно облегчить рабочий процесс, ускорить его и увеличить работоспособность сотрудников.

Очки с функцией AR (рис. 1) оборудованы камерой и гарнитурой для контакта с голосовым помощником. Они оснащены также слотом для карты памяти, USB-соединением, тачпадом и работают под управлением операционной системы Android.

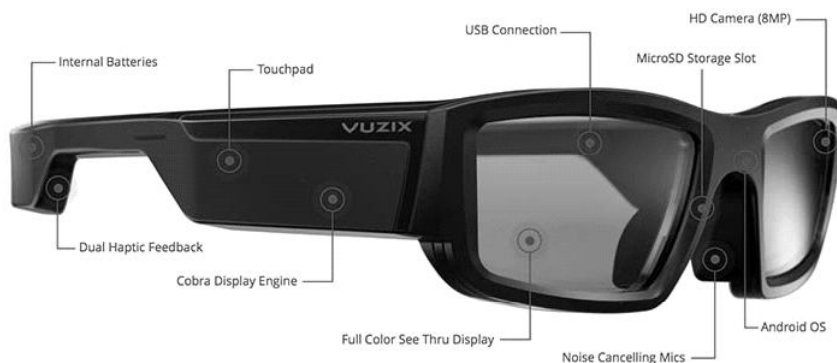


Рис. 1. Очки с функцией AR.

Очки дополненной реальности имеют приятный внешний вид и просты в использовании. С их помощью пропадет зависимость от ручных сканеров для штрих-кодов, бумажная документация будет автоматически отражаться на дисплее, а руки специалиста свободны для выполнения складских операций [4].

Технологию работы при наличии очков дополненной реальности можно описать следующим образом: работник склада надевает специальные «умные очки», на дисплее которых отображается информация по поставленным задачам. Информация содержит такие данные как продукт, его количество и местоположение на складе. Программа составляет задание, а затем помогает его выполнить: строит наиболее благоприятный маршрут для перемещений внутри складского комплекса, показывая, что и в каком количестве нужно переместить. Цифровая навигация прокладывает правильный маршрут к посылке (рис. 2) и экономит время, заодно уменьшая возможность ошибки и время на обучение. Программа автоматически считывает штриховые коды с грузов, отмечает это в базе данных и по окончании операции оповещает сотрудника об успешном завершении задания (рис. 3). Переключение задач происходит при помощи голоса, глаз или жестов.



Рис. 2. Реализация технологии AR на примере складского комплекса с обозначением места забора груза на европаллете.



Рис. 3. Идентификация линейного штрихового кода с помощью smart-очков.

Дополненная реальность может помочь проверять комплектность посылок, собирая номера с помощью продвинутой технологии распознавания объектов. Также система будет подтверждать выдачу неповрежденных посылок, экономя время и легко определяя поврежденные вещи.

AR-технологии могут применяться и при организации планирования на складе. С помощью технологии дополненной реальности можно создавать симуляции реального функционирования склада и изменять планирование, определяя необходимые модификации и накладывая их на реальное окружение. Это уменьшит расходы на планирование и переформатирование склада.

Персонал и операторы погрузчиков также могут использовать нательные устройства для просмотра информации о посылке (например, ее вес, содержание и место назначения), что в свою очередь минимизирует риски повреждения при транспортировке и загрузке. Данная технология не сказывается на здоровье сотрудников: очки не способствуют развитию заболеваний глаз (миопия, гиперметропия и др.).

Таким образом, на основании представленного функционала системы можно выделить следующие ее достоинства:

- 1) ускорение складских операций;
- 2) снижение усталости персонала и, как следствие, повышение работоспособности;
- 3) планирование склада;
- 4) минимизация ошибок при выполнении складских работ;
- 5) отображение времени сбора и местоположения предмета;
- 6) голосовое управление и аудиоподсказки;
- 7) рационализация маршрутов перемещений работников склада;
- 8) актуальная информация о количестве товара в режиме реального времени;
- 9) интегрированный сканер;
- 10) минимальные затраты на обучение персонала.

В настоящее время стоимость AR-технологии выше классических технологий считывания данных на складе, что тормозит процесс быстрого и повсеместного ее внедрения в складских комплексах. По актуальной информации, на 2018 г. одна пара «умных очков» стоит порядка 600 долларов. Однако это ограничение перекрывается за счет ускорения переработки грузопотока, что в свою очередь способствует росту эффективности работы складского комплекса в целом и возможности перерабатывать новый дополнительный грузопоток при имеющихся средствах механизации.

Технология дополненной реальности только развивается и имеет хорошие перспективы. Она открывает дополнительные возможности, которые нельзя создать в реальном пространстве, и помогает выполнять работу по-новому. Технология станет отличным помощником и упростит рабочий процесс при транспортировке и переработке грузопотоков.

---

1. Основы транспортной логистики: учеб. пособие / А.С. Балалаев, Д.Н. Куклев. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015. – 62 с.: ил.

2. Резолюция съезда транспортников России 5 марта 2018 г., Москва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zdravzvitie.ru/documents/pr\\_mart\\_zdr18\\_02.pdf](http://zdravzvitie.ru/documents/pr_mart_zdr18_02.pdf).

3. Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minvr.ru/>.