Проекты

VR-тренажеры уменьшают число ошибок машинистов и ремонтных бригад

Возможности технологий дополненной (AR) и виртуальной (VR) реальности все шире используют для обучения железнодорожников. Их применение повышает качество усвоения материала в среднем на 45% и снижает производственный травматизм на 63%.

Тренды

Технологии VR/AR вошли в число сквозных цифровых технологий (СЦТ) в федеральном проекте «Цифровые технологии» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Дорожная карта развития СЦТ «Технологии виртуальной и дополненной реальности» особенно подчеркивает эффективность VR/AR для обучения сотрудников. Виртуальные тренировки работников помогают на 30% сократить производственные затраты и уменьшить количество ошибок работников и простоев оборудования.

Технология

Виртуальная реальность (VR) – это созданная компьютером визуализация, доступ к которой можно получить с помощью иммерсионных устройств. Благодаря VR/AR-оборудованию можно увидеть и детально изучить практически любое программно смоделированное оборудование.

При VR-обучении сотрудник становится активным участником процесса и лично выполняет реальные задачи и операции. Как следствие, у него формируется мышечная память, которая позволяет лучше усваивать информацию.

Традиционно VR-тренажер состоит из шлема, наушников, джойстиков и специальной программы, которую необходимо предустановить на компьютер.

(Ссылки на материалы VR/AR рубрики «Технологии» и «Платформа непроизводственных процессов» рубрики «Платформы»)

Реализация

Старт

При создании VR/AR программного обеспечения РЖД активно сотрудничает с крупнейшими отечественными производственными центрами и университетами. Исследования по использованию VR-технологии в железнодорожной отрасли ведут в Самарском государственном университете путей сообщения (СамГУПС), Петербургском государственном университете путей сообщения (ПГУПС), Дальневосточном государственном университете путей сообщения (ДГУПС) и многих других образовательных учреждениях.

Тренажеры, использующие технологии VR/AR, для железнодорожной отрасли России разрабатываются уже более 10 лет. Значительно продвинулись в этой сфере в научно-производственном центре «НовАТранс». Еще в 2016 году его сотрудники продемонстрировали тренажер электромеханика РЖД в виртуальной реальности. Демоверсия симулятора позволяла проверить стрелочный электропривод и оперативно устранить неполадки в работе механизма перевода стрелок.

Развитие

В 2019 году 15 учебных центров профессиональных квалификаций РЖД начали использовать тренажер-симулятор для обучения профессии «дежурный по переезду». Его VR-модуль позволяет воссоздавать штатные и нештатные ситуации, с которыми столкнется сотрудник. Среди них – использование сигнализации, радиосвязи, оказание первой помощи.

В 2021 году в учебных центрах РЖД VR-оборудование применяется для обучения по еще четырем учебным программам: «Монтер пути», «Сигналист», «Бригадир пути», «Составитель поездов».

Технологию используют также для улучшения навыков действующих сотрудников. В частности, VR-оборудование применяют для подготовки специалистов службы путей и сооружений. Так, VR-модуль позволяет отработать замену железобетонной шпалы, восстановление рельсовой плети и прочее. В службе автоматики и телемеханики VR-тренажер имитирует замену электропривода стрелочного перевода на станции. В Центральной дирекции инфраструктуры РЖД VR-оборудование используют для отработки задач по измерению остроконечного наката или для обслуживания ряда моделей локомотивов.

Также завершена работа над тренажером для подготовки операторов сортировочных горок, который позволяет следить за приходящими составами и с помощью виртуального пульта тормозить вагоны, собирать новые составы. Существует стационарный и мобильный вариант тренажера, позволяющий проводить обучение специалистов на отдаленных станциях.

Перспективы

Уже заканчивается работа над VR-тренажером, позволяющим воссоздать работу локомотивной бригады в аварийных ситуациях. Предполагается, что оттачивать мастерство можно будет на виртуальных копиях локомотивов трех серий: 2ТЭ10, 4ЭС5К и 3ТЭ25К2М. Также скоро появится VR-оборудование для моделирования работы электромонтеров контактной сети.

В ближайшее время в РЖД оценят эффективность использования VR-оборудования и определят круг профессий, для обучения которым следует также использовать технологию виртуальной реальности.

В среднесрочной перспективе отдельные VR-программы, обучающие различным профессиям, могут быть объединены в единое виртуальное пространство. Тогда в рамках одной VR-модели одновременно можно будет готовить представителей разных железнодорожных профессий: машинистов, сотрудников ремонтных бригад, специалистов службы путей и т.д.

Результаты

По данным «НовАТранса», использование VR-технологий повышает качество усвоения материала в среднем на 45% и снижает производственный травматизм на 63%. Обучение на VR-тренажерах на 30% ускоряет адаптацию сотрудников.  
  
С их помощью также можно оценивать процесс выполнения технологических операций на всех этапах. Моделирование реальной обстановки с помощью световых вспышек, шумовых эффектов и даже прямых болезненных воздействий на человека (например, таких как как удар током) позволяет оценить, как сотрудник применит полученные знания в экстремальных обстоятельствах.

Сдерживающий фактор

В России, равно как и в мире, еще полностью не исследован вопрос о влиянии VR/AR-технологий на здоровье обучающихся. Пока зачастую приходится полностью полагаться на безопасное время пребывания в VR, которое рекомендуют производители устройств. Тестов о влиянии VR на зрение пока мало. Не исключено, что через несколько лет в России разработают единые санитарные правила использования VR-оборудования.

SEO

T. VR/AR-технологии снижают производственный травматизм.

D. При создании VR/AR-оборудования и программного обеспечения РЖД активно сотрудничает с крупнейшими отечественными производственными центрами и университетами.

Варианты по инфографике:

Цифры

VR/AR-тренажеры:

повышают качество усвоения материала в среднем на 45%;

снижают производственный травматизм на 63%;

на 30% сокращают производственные затраты.

VR-тренажер, нарисованный в стиле сайта

шлем,

наушники,

джойстики,

перчатки,

компьютер и ПО (возможно отображение на мониторе компьютера сюжета тематики сайта, допустим, опять локомотива, от первого лица).