

Не числом, а доступностью: виртуальная поддержка немногочисленных экспертов

Несмотря на то что большинство приложений виртуальной (Virtual Reality – VR) и дополненной (Augmented Reality – AR) реальности являются пилотными, работают они на удивление хорошо. Во всяком случае, этого вполне достаточно для демонстрации их огромного потенциала. Например, дополненную реальность можно использовать для текущей поддержки различного рода проверок и инспекций. К тому же в случае возникновения каких-либо проблем такие приложения могут обеспечить виртуальное «присутствие» специалиста по конкретному вопросу для незамедлительного оказания помощи без необходимости выезда. Соответствующие аппаратные средства для работы во взрывоопасных зонах уже существуют, но, к сожалению, они все еще крайне малочисленны. Пользователи, поставщики комплектующих и производители систем объединяют усилия, чтобы создать по-настоящему рабочие приложения. Кроме того, виртуальная реальность является очень полезным инструментом для тренировок.

«В недалеком будущем сотрудники сервисных бригад будут с утра надевать очки с дополненной реальностью, и если за обедом кто-то им не напомнит, что они до сих пор в очках, они сами на это не обратят внимания». Так считает Арне Санвальд, молодой разработчик программного обеспечения, работающий для компании Optima, производителя упаковочного оборудования. Он ловко управляет своими очками дополненной реальности, хотя нынешние модели еще довольно громоздки. Щелчком двух пальцев в воздухе он вызывает картинку, невидимую для его собеседника, и отдает голосовые команды. Оптимизм г-на Санвальда разделяет и его босс Майкл Врачко, руководитель рабочей группы Optima Nonwovens, – в этом убеждают как собственный опыт, так и отзывы клиентов: «На данный момент мы сосредоточились на приложениях для планшетов, но их адаптация для очков дополненной реальности вызвала огромный интерес. Мы уже начали внедрять сервисное приложение на основе смешанной реальности с использованием HoloLens для

одного из наших крупнейших клиентов».

Первопроходцами виртуальной и дополненной реальности можно считать геймеров, однако по-настоящему проторить путь и заинтересовать этим направлением промышленных китов удалось именно маркетологам. Ну а пользуются этим всем в данный момент заводские и сервисные техники. Кроме того, некоторые производители промышленного оборудования и производственных систем, а также их клиенты открыли потенциал виртуальной реальности в сфере обучения работе с оборудованием. Тем не менее существует одно препятствие, которое должны преодолеть очки дополненной реальности, чтобы стать полезным инструментом, которому найдется множество применений в обрабатывающей промышленности. Это огромная стоимость очков с защитой от взрыва, прошедших все необходимые испытания и сертификации. Конечно же, индустрия компьютерных игр мощно влияет на развитие технологий, но в данном вопросе помощи от нее ждать не приходится.

«Дополненная реальность мастера-ремонтника» на взрывозащищенной планшете

Пока дорогие и удовлетворяющие всем требованиям очки недоступны, сервисно-ремонтные бригады пользуются планшетами и смартфонами промышленного класса, сертифицированными для работы во взрывоопасных зонах, чтобы получать поддержку «расширенной реальности», и надо заметить, весьма существенную поддержку. Одним из пионеров-производителей такой техники является компания Pepperl + Fuchs, которая недавно перезапустила свою линейку планшетов Tab-Ex, выпускаемых под маркой Ecom на базе Samsung Galaxy Tab Active2. Кристофер Лимбруннер, эксперт бренда Ecom по дополненной реальности, понимает, что решения AR в большинстве компаний обрабатывающей промышленности все еще находятся на экспериментальном этапе. Тем не менее для про-





движения этой технологии прикладываются немалые усилия. «Уже используются приложения дополненной реальности, установленные на планшетах или смартфонах и вызывающие все соответствующие данные и документы, как только устройства наводят на объект – такой, к примеру, как насос или прибор для измерения уровня наполнения, – утверждает г-н Лимбруннер. – Оперативные и производственные данные накладываются на изображение, поступающее с камеры смартфона или планшета в режиме реального времени, отображая всю ключевую информацию об оборудовании на мобильном устройстве». Настройка параметров рабочего устройства с использованием приложения дополненной реальности пока что не представляется возможной, но надежность беспроводной связи будет иметь решающее значение, особенно для критически важных объектов.

Проверка ротационного оборудования – без проволочек

Неудивительно, что поставщики оборудования и комплектующих для технологических систем интенсивно работают над дополненной реальностью. В частности, доступность для проверок ротационного оборудования, являющегося постоянным источником проблем для сервисных бригад из-за испытываемых им сильных механических нагрузок, может быть увеличена за счет использования приложений дополненной реальности в сочетании с прогнозируемым профилактическим обслуживанием. Производитель насосов – компания KSB – применила эту технологию одной из первых. AR-эксперт Энно Манске, работающий в управлении сервисных продуктов KSB, уверен в эффективности данной технологии. «Дополненная реальность имеет огромный потенциал как для нас, так и для наших клиентов и партнеров». Его собственная сервисная бригада и поль-

зователи очень впечатлены AR-очками. Г-н Манске считает, что без дополненной реальности клиенты компании KSB не смогли бы воспользоваться множеством преимуществ. Он ожидает больших успехов в развитии данной технологии. «Концепция KSB заключается в том, чтобы предоставить клиентам во всем мире возможность пользоваться знаниями и опытом наших ведущих экспертов, не тратя время на ожидание».

Приложения дополненной реальности дадут огромные преимущества сервисным бригадам, обслуживающим заводы и прочие объекты в удаленных местностях, где простое оборудование может обойтись очень дорого. По всему миру работает множество химических и фармацевтических заводов. Одни из них устаревают, другие только строятся. С помощью AR-очков производители оборудования могут дистанционно поддерживать бригады установщиков-монтажников либо сервисные бригады



Приложения виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности, представленные на выставке AACHEMA

при ремонте или устранении неисправностей. Хоть в Малайзии, хоть в Милуоки – независимо от места работы техники локального предприятия смогут получить помощь экспертов с доставкой «к порогу».

Стандартизированные инструкции по установке на управляемом дисплее

Некоторые крупные поставщики систем оборудования уже используют виртуальную поддержку, а также предлагают ее как услугу своим клиентам. В качестве примера можно привести Linde Engineering, компанию, которая с энтузиазмом исследует открываемые виртуальной и дополненной реальностью возможности и перспективы их применения. Жюльен Брунель, руководитель отдела цифровизации, рассказал о том, как это работает: «Используя встроенную камеру, смарт-очки передают то, что находится в поле зрения сотрудника, на дисплей эксперта. Через гарнитуру связи, камеру и проекционный дисплей эксперт выдает конкретные инструкции и предоставляет нужную документацию, например, принципиальные схемы». Linde Engineering использует это при производстве и обслуживании различных систем. Кроме того, стандар-

тизированные последовательности операций можно передавать автоматически без необходимости присутствия эксперта на связи. Г-н Брунель считает, что в будущем роль этого типа автоматизации будет только возрастать. «Сборочные чертежи больше не понадобятся. Инструкции техникам будут передавать AR- и VR-очки».

Виртуальная поддержка также имеет еще одно неожиданно полезное дополнительное преимущество. Немногочисленные специалисты, находящиеся в самых разных местах, больше не должны тратить много времени на перелеты и поездки к отдаленным локациям. Вместо этого они могут делиться своими знаниями прямо с центральной головной базы. Это значительно увеличивает доступность услуг экспертов. Однако рынок приложений для технического обслуживания с помощью дополненной реальности никоим образом не ограничивается экзотическими странами. К примеру, в Германии проблема нехватки операционного персонала становится все острее, а так как в подобных профессиях навыки передаются от поколения к поколению, то существует реальная опасность, что неопределимые знания и опыт будут ут-

рачены. Фирма Infracore Höchst, оказывающая услуги по обслуживанию стройплощадок, уже тестирует две пары смарт-очков с дополненной реальностью на широком спектре применений. «Сотрудники отнеслись к идее с интересом, – рассказывает Ральф Урбан, руководитель отдела технического обслуживания и аппаратуры ИТ. – Испытания дали новые идеи для возможных будущих областей применения». Работники, знавшие о преимуществах таких методов из собственного опыта, с нетерпением ждали, когда можно будет использовать возможности цифровизации в работе. Разумеется, очки сами по себе были бы бесполезны. Компания Infracore Höchst также инвестирует в разработку программного обеспечения. «Совместно с академическим сектором и в рамках магистерской дипломной программы было разработано приложение для смарт-очков, предназначенное для создания цифровой документации техобслуживания и инспекций оборудования, что позволяет пользователям иметь свободные руки», – рассказал г-н Урбан.

Как считает г-н Урбан, возможности использования очков виртуальной реальности, ограничивающих



поле зрения, сужаются из-за требований к технике безопасности. Он убежден, что необходимым является сочетание неограниченного поля зрения и защитных очков. По мнению г-на Урбана, одни из наиболее подходящих видов применения смешанной реальности – обнаружение неполадок непосредственно на месте и принятие нужных мер с помощью подсказок, записанных в QR- и штрих-кодах. От будущих стадий развития технологии он ожидает интегрированного в очки получения данных измерений. А в вопросах технического обслуживания г-н Урбан является сторонником более тесного сотрудничества с клиентами. Эта сфера для него пока что нова, поэтому он тщательно подбирает слова: «Использование онлайн-связи между клиентом и поставщиком сервисных услуг позволит предоставить клиенту «живые» инструкции о том, как выполнять важные операции по техническому обслуживанию и ремонту, и договориться о конкретных действиях».

Предметы первой необходимости – стабильный интернет и надежная информационная инфраструктура

Но прежде чем подобные приложения получат широкое распространение, производители и пользователи

должны преодолеть немало препятствий. По словам г-на Урбана, возможность системной интеграции смарт-очков (например, с программным обеспечением для управления ресурсами предприятий) на данный момент ограничена. Г-н Манске (компания KSB) добавляет, что без быстрого и надежного локального интернет-соединения все это просто не сможет работать. Таким образом, абсолютно необходимым является наличие качественного интернета и отлаженной информационной инфраструктуры. А вот Жюльен Брюнель (компания Linde) уверен, что даже этого может оказаться недостаточно.

Непреодолимым препятствием, с одной стороны, может оказаться отсутствие инфраструктуры на экологически неблагоприятных участках под застройку. С другой стороны, именно в таких местах люди наиболее заинтересованы в организации техподдержки, которая поможет вывести надежность и безопасность на приемлемый уровень. Первоначальные этапы модернизации должны включать в себя разработку современной маркировки и беспроводных решений. Стефан Загембиль, эксперт по технологическим процессам компании Phoenix Contact, убежден, что многое мож-

но сделать, просто используя средства, которые уже заложены в стандартном бюджете на обслуживание. Компания, предлагающая маркировку и беспроводные решения вместе с компонентами системы автоматизации, также дает рекомендации в отношении того, как приспособить устаревающее оборудование к требованиям будущего. Г-н Загембиль уверен: «Для тех, у кого есть высокопроизводительная и покрывающая весь объект сеть WLAN и возможность проводить безбумажные инспекции оборудования, следующий шаг к внедрению дополненной реальности уже не за горами». В сочетании с профилактической диагностикой и обслуживанием это закладывает основы для разработки исключительных технических решений.

Упаковщики фармацевтической продукции – пионеры в обучении с помощью виртуальной реальности

Пользователи упаковочных систем, например, в фармацевтической промышленности, являются пионерами перерабатывающей индустрии в сфере использования виртуальной реальности в качестве учебного пособия. Это стало возможным благодаря динамичному подходу, используемому поставщи-

ками оборудования. Наряду с группой Optima, упомянутой выше, Uhlmann и Bausch + Ströbel входят в число компаний, которые предлагают широкий спектр услуг в дополнение к своим высокотехнологичным линиям наполнения и упаковки. Технология дополненной реальности в этих компаниях все еще находится на стадии разработки и пилотного проекта, а вот приложения виртуальной реальности уже продвинулись довольно далеко. «Виртуальная реальность на основе Powerwalls годами использовалась в инженерии и обучении», – говорит Тобиас Хёрнер, руководитель группы по разработке системных продуктов и приложений в IT-отделе компании Bausch + Ströbel.

Александр Херрманн, менеджер по обучению в Optima Pharma, отмечает, что одного лишь наличия Powerwall недостаточно. Как и при любой другой форме обучения, решающее значение имеет разработка контента. Кроме того, время ношения 3D-очков, как правило, ограничивается двумя часами. Однако г-н Херрманн подтверждает сказанное ранее его конкурентами: «Добавление VR-технологии создает огромные возможности, особенно для «чистых» помещений. Ведь инструкторы не могут приводить сотрудников в «чистые» помещения просто для обучения».

В компании Uhlmann обучение с помощью виртуальной реальности является ключевым элементом стратегии цифровизации. Чтобы избежать затрат времени и средств на выездное обучение производственного персонала компаний-клиентов, этот производитель фармацевтического оборудования представил виртуальную систему обучения с VR-очками и контроллером. В пилотном приложении работник проходит обучение работе на новом оборудовании с помощью оптических инструкций.

Погружение в мир больших систем на 3D-дисплее

Крупные производители оборудования, такие как компания Linde, так

же используют виртуальную реальность для усовершенствования обычного обучения операторов. Основная цель этого – предоставить будущим операторам возможность задолго до ввода системы в эксплуатацию ознакомиться с оборудованием, к тому же в безопасной среде, где они могут совершать ошибки, не опасаясь серьезных последствий. Иногда в процессе задействовано более 100 операторов и техников. «Погружение в этот мир возможно в любое время из любой точки мира, и даже более чем одним человеком», – подчеркнул г-н Брунель. По сути, для этого необходимы только VR-очки с 3D-дисплеем, два контроллера и высокопроизводительный компьютер. Оборудование настолько просто в эксплуатации, что от обучающихся не требуется никакой предварительной подготовки. «В будущем у техников будет возможность передвигаться в системе вместе с цифровым двойником и совершать действия непосредственно в виртуальном мире», – прогнозирует г-н Брунель. Но это еще не все, что может предложить данная технология, – виртуальная реальность также может сопровождать обучение в физической системе. К примеру, смешанная реальность поможет новым операторам ознакомиться с техникой, на которой им придется работать.

Таким образом, производители оборудования опережают остальные отрасли по предложениям обучающих инструментов с использованием виртуальной реальности. Это неудивительно, учитывая факт доступности нескольких стандартных решений для цифрового обучения, отвечающих потребностям производителей промышленного оборудования. «Разработчик промышленных специализированных решений» Provalidis – дочерняя компания Infracore Höchst – создает индивидуальные решения для химической, фармацевтической и биотехнологической отраслей. Инструментарий включает в себя системное обучение с виртуальным туром на дисплее в диспетчерской. «Provalidis использует очень практич-

ный подход: виртуальная производственная система на компьютере, планшете или в VR-очках делает решения доступными там, где они действительно нужны», – утверждает г-н Урбан. Данный процесс включает в себя гораздо больше, чем просто отработку конкретных действий на тренажере. Цель обучения – понять, например, почему давление в определенной точке не должно превышать конкретный уровень. «Этот тип информации, – говорит г-н Урбан, – включен в симуляцию процесса на виртуальной машине или в системе, и он очень важен в конкретном контексте».

Симуляция «обучения с погружением» от стартап-сообщества

Еще одна группа поставщиков имеет хорошие возможности для сочетания индивидуальности и цифровизации, а именно стартапы, такие, к примеру, как мюнхенский Viscoric. Трое его создателей были особенно заинтересованы в обучении путем погружения, основанном на смешанной реальности, где обучающиеся глубоко погружаются в виртуальную среду. Железнодорожная компания DB Netz AG была их клиентом с первым крупным проектом. Техники теперь могут изучать и исследовать переключатель стрелок железной дороги в виртуальном мире. Через год после основания стартап крепко стоит на ногах в финансовом отношении. Молодые и творческие предприниматели могут дать серьезный толчок отрасли производственно-ориентированного электронного обучения, в которую входят как узкоспециализированные разработчики, так и производители оборудования и систем. И это еще один повод уделять особое внимание этому стремительно развивающемуся направлению. ■

По материалам Trend report 'Virtual Support by Scarce Experts' Отчеты о трендах, представленных на выставке AICHEMA, готовит специализированный международный журналистский коллектив.
www.achema.de