



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И  
СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

№9/СЕНТЯБРЬ 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РОССИИ .....	3
«Зелёные и виртуальные»: какие новые технологии применяются в сфере ТЭК и нефтехимической промышленности .....	3
«Маяк» внедряет VR-технологии для обеспечения безопасности труда на производстве ...	4
Во Фрязине разработали технику для реабилитации с встроенной виртуальной реальностью .....	5
АО Навигатор приступило к исследованиям для разработки инновационных MR-устройств смешанной реальности.....	6
В МИФИ созданы виртуальные двойники промышленного оборудования .....	8
В Челябинске нашли способ ускорить оценку аварийных зданий с помощью VR.....	9
ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ЗА РУБЕЖОМ.....	11
Перспективы роста рынка AR/VR и ограничения роста .....	11
Meta закрывает свои AR инструменты для социальных сетей.....	12
Виртуальная и дополненная реальность могут временно изменить восприятие людьми расстояний .....	12
Смарт - контактные линзы с дополненной реальностью появятся в 2026 году – awe asia 2024.....	14
Разработаны перчатки нового поколения для виртуальной реальности .....	16
Техногиганты готовят революцию среди носимых устройств: дополненная и виртуальная реальность окажутся в одном устройстве .....	16
Инновации в AR и VR определяют будущее цифровых платежей .....	17
В Индии открыта VR/AR лаборатория на военно-морской верфи .....	19
Apple Vision Pro: провальная история или технологический прорыв.....	20
Поставки гарнитур AR/VR во II квартале снизились на 28% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года .....	24
Snap представляет новые очки Spectacles 5 AR .....	25
Мобильная VR-лаборатория создана в Международной Бизнес-Академии «Белоруснефть».....	26

## **ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РОССИИ**

### **«Зелёные и виртуальные»: какие новые технологии применяются в сфере ТЭК и нефтехимической промышленности**

Концепция виртуальной реальности (VR), которая раньше использовалась лишь в игровой индустрии, сегодня стала эффективным инструментом для оптимизации производственных процессов на промышленных предприятиях.

Одной из основных задач её применения является обучение персонала. По словам директора АНО «Пермский научно-образовательного центра мирового уровня «Рациональное недропользование» Павла Илюшина виртуальные тренажёры могут быть применены при отработке навыков безопасного поведения на промышленных объектах, действий эксплуатационного персонала при ликвидации технологических нарушений, работы с проектируемыми сооружениями. Эксперт отмечает, что тренажёры виртуальной реальности активно используются в практико-ориентированном процессе образования студентов.

В «СИБУРе» виртуальную реальность используют в процессах обучения производственным операциям: сварка труб, работа с электроустановками и выполнение задач повышенной опасности. Кроме того, на VR-тренажёрах ведётся подготовка к проведению лабораторных исследований: специалист взаимодействует с трёхмерными объектами окружения: средствами индивидуальной защиты, колбами, образцами и специальным оборудованием.

«Помимо этого, мы применяем технологии дополненной реальности на производстве. Одно из наших решений – платформа «Удалённый эксперт AR» – помогает оператору удалённо взаимодействовать с экспертами, находящимися в любой точке. Комплекс состоит из AR-очков и платформы видеоконференцсвязи. AR-очки крепятся на каску работника и управляются голосом. На экран очков при консультации выводится вся необходимая информация, и сотрудник может оперативно получать помощь в решении той или иной задачи, не отрываясь от работы», – рассказывает директор по производственным процессам Максим Ленков.

Применение новых технологий снижает риск человеческих ошибок, а также повышает управляемость и скорость производственных процессов. И это в конечном итоге даёт экономический эффект.

*Источник: newsko.ru, 02.09.2024*

## **«Маяк» внедряет VR-технологии для обеспечения безопасности труда на производстве**

ПО «Маяк» посетили специалисты по охране труда пяти предприятий Госкорпорации «Росатом». На комбинате их ознакомили с модернизированным учебно-тренировочным полигоном и симулятором виртуальной реальности, на котором сотрудники предприятия могут отработать возникновение различных нештатных ситуаций.

Особый интерес у приглашенных специалистов вызвал симулятор виртуальной реальности. Гости отметили, что это очень полезный инструмент обучения работе на высоте, преимуществом которого является возможность имитировать любую другую деятельность: на станках, строповке грузов и т.д. Это позволяет после тренировок исключить ошибки в работе персонала.

Эксперты также были ознакомлены с создаваемыми на комбинате «Фабриками безопасности», в рамках которых сотрудники отрабатывают практические навыки по устранению последствий различных чрезвычайных происшествий.

По итогам визита гости отметили, что применяемые на «Маяке» методы охраны труда являются одними из лучших в отрасли. И их внедрение позволит значительно повысить качество охраны труда на других предприятиях «Росатома».

ФГУП «ПО «Маяк» – федеральное государственное унитарное предприятие по производству компонентов ядерного оружия, изотопов, хранению и регенерации отработавшего ядерного топлива, утилизации его и других радиоактивных отходов. Является ведущим российским производителем и одним из крупнейших мировых изготовителей радионуклидных источников ионизирующего излучения

Госкорпорация «Росатом» российский государственный холдинг, объединяющий более 400 предприятий атомной отрасли. В Челябинской области в состав «Росатома» входят три крупных градообразующих предприятия, осуществляющих производственную деятельность на территории закрытых административно-территориальных образований региона. Это «Приборостроительный завод» (г. Трёхгорный), ПО «Маяк» (г. Озёрск) и «Российский федеральный ядерный центр – «Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина» (г. Снежинск).

## Во Фрязино разработали технику для реабилитации с встроенной виртуальной реальностью

В подмосковном Красногорске прошел съезд детских врачей с международным участием «Педиатрия как искусство». Организатором мероприятия выступило правительство Московской области. Компания из Фрязино «Исток-Аудио» представила детским врачам свои разработки, которые могут помочь в реабилитации пациентов.

В съезде, инициатором которого стал Научно-исследовательский клинический институт (НИКИ) детства Московской области, приняли участие представители 72 регионов РФ и 24 стран, всего около 1000 врачей – педиатры, неонатологи, гастроэнтерологи, хирурги и другие специалисты. Кроме того, в режиме онлайн к форуму подключились еще порядка 8000 медиков из 72 регионов России и 24 стран – от Беларуси и Узбекистана до Канады и Австралии.



Рис. 1. Комплекс с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта»

Новую технологию из Фрязино на мероприятии представили сотрудники направления «Реабилитационное оборудование». Они привезли на выставку, организованную в рамках съезда разработку для реабилитации пациентов: комплекс с использованием технологий виртуальной реальности «Девирта» и тренажер для функциональной терапии пальцев и кистей рук (рис. 1).

Специалисты разъяснили REGIONS, как работает «Девирта». Пациенты, перенесшие инсульт, травму и операции зачастую не могут восстановить двигательные функции. Комплекс помогает «вспомнить» и отработать потерянные навыки, помогая ребенку многократно повторять специально разработанные движения. Программа устроена таким образом, что пациент видит результаты своих упражнений, получает мотивацию работать дальше на лучший результат. Для детей комплекс интересен тем, что в реабилитации используется игровая форма.

## **АО Навигатор приступило к исследованиям для разработки инновационных MR-устройств смешанной реальности**

Компания «Навигатор» начинает исследование и разработку инновационных MR-устройств. Они будут использовать передовые оптические технологии, такие как микролинзы и адаптивные линзы. Это позволит создать более компактные, лёгкие и удобные системы смешанной реальности с высоким качеством изображения и улучшенным пользовательским опытом. Благодаря предыдущим исследованиям в области волноводной оптики компания переходит к новому этапу – интеграции микролинз и адаптивных линз. Это откроет новые перспективы для MR-технологий.

АО «Навигатор», известный игрок на рынке высокотехнологичных разработок, объявляет о начале амбициозного проекта: создание инновационных MR-устройств, которые откроют новую эру в мире смешанной реальности.

Ключевой элемент этой революции – использование передовых оптических технологий, таких как микролинзы и адаптивные линзы. Именно эти компоненты позволяют создавать устройства, которые будут компактнее, легче и удобнее в использовании, при этом обеспечивая невероятное качество изображения и исключительный пользовательский опыт.

*Что такое микролинзы и почему они так важны для MR-устройств?*

Микролинзы – это крошечные линзы, которые могут быть использованы для фокусировки света и создания изображений. В MR-устройствах они играют решающую роль в создании качественного, четкого изображения, которое не искажается и не имеет артефактов.

*Преимущества использования микролинз в MR-устройствах:*

- Уменьшение размера и веса: Микролинзы позволяют создавать более компактные и легкие оптические системы, что делает MR-устройства более удобными в использовании.
- Повышение качества изображения: Микролинзы способны фокусировать свет с высокой точностью, обеспечивая четкое, яркое изображение без искажений.
- Увеличение поля зрения: Микролинзы позволяют расширить поле зрения MR-устройств, создавая более реалистичный и иммерсивный опыт.
- Снижение стоимости: Массовое производство микролинз значительно снижает стоимость оптических систем, делая MR-устройства более доступными для широкой аудитории.

### *Как работают адаптивные линзы?*

Адаптивные линзы – это уникальная технология, которая позволяет изменять фокусное расстояние линзы в режиме реального времени.

#### *Преимущества использования адаптивных линз в MR-устройствах:*

- Автоматическая настройка фокуса: Адаптивные линзы автоматически подстраиваются под расстояние до объекта, обеспечивая четкое изображение на любой дистанции.
- Улучшение комфорта использования: Это позволяет пользователям комфортно использовать MR-устройства длительное время, без напряжения глаз.
- Более реалистичный опыт: Адаптивные линзы создают более реалистичный опыт смешанной реальности, поскольку изображение всегда четкое и не искажается, даже при движении.

#### *Почему АО «Навигатор» делает ставку на микролинзы и адаптивные линзы?*

АО «Навигатор» обладает богатым опытом в области волноводной оптики, которая лежит в основе работы микролинз и адаптивных линз. Компания уже провела множество исследований в этой области и накопила ценный опыт, который позволяет ей создавать передовые оптические системы для MR-устройств.

#### *Какие преимущества получают пользователи от использования MR-устройств с микролинзами и адаптивными линзами?*

Пользователи получают:

- Более качественное и четкое изображение: Благодаря микролинзам, изображение будет четким, ярким и без искажений.
- Более комфортный опыт: Адаптивные линзы обеспечат комфорт использования, даже при длительном взаимодействии с MR-устройствами.
- Больше возможностей: Улучшенное качество изображения и комфорт использования MR-устройств откроют новые возможности для образования, развлечений, здравоохранения и других сфер.

#### *Какие преимущества получают предприятия от внедрения MR-устройств с микролинзами и адаптивными линзами?*

Предприятия получают:

- Повышение эффективности: MR-устройства с микролинзами и адаптивными линзами помогут повысить эффективность работы в различных отраслях, например, в производстве, логистике, медицине, образовании.
- Улучшение качества продукции: MR-устройства могут использоваться для обучения сотрудников, проведения виртуальных испытаний, проектирования и моделирования продуктов, что повысит качество выпускаемой продукции.

- Повышение конкурентоспособности: Внедрение инновационных MR-решений поможет предприятиям выделиться на рынке и получить конкурентное преимущество.

АО «Навигатор» – один из пионеров в области прорывных MR-технологий.

Разработка MR-устройств с микролинзами и адаптивными линзами – это не просто шаг вперед, а прорыв в области смешанной реальности. Инновации, предложенные АО «Навигатор», обещают открыть новые возможности для пользователей и предприятий.

*Источник: piar.im, 10.09.2024*

### **В МИФИ созданы виртуальные двойники промышленного оборудования**

На Международном технологическом конгрессе, который открыт 17 сентября в Конгрессно-выставочном центре «Патриот», был представлен целый «парк» различных машин и устройств, существующих в виртуальной реальности. Это цифровые двойники реальных физических прототипов, созданные сотрудниками кафедры конструирования приборов и установок Института физико-технических интеллектуальных систем МИФИ.

Среди виртуальных машин – промышленный робот манипулятор, 3D-принтер, гравер, мини-игра по сборке редуктора, робот на беговой дорожке, и главный объект – цифровой токарный станок.

Уникальность проекта в том, что цифровые устройства визуально аналогичны своим реальным аналогам. Этого эффекта удалось достичь благодаря 3D-сканированию всех корпусных и интерактивных элементов, а также алгоритмическому описанию логики работы устройства.

Цифровые двойники решают сразу две функции: образовательную и производственную. Так, в университете виртуальный станок помогает подготовить высококвалифицированных специалистов. Хорошему инженеру важно знать, как устроено оборудование и как оно работает, но студентов редко допускают до реальных станков. На это есть две причины: во-первых, работу производства приходится останавливать, а во-вторых, это небезопасно как для студентов, так и для оборудования. Поэтому цифровая модель идеально подходит для обучения.

Надев шлем виртуальной реальности, учащийся может увидеть модель в масштабе 1:1, изучить ее устройство и закрепить правила техники безопасности и эксплуатации оборудования. С недавнего времени у студентов Института физико-технических интеллектуальных систем МИФИ есть



возможность ходить по виртуальной мастерской, рассматривать оборудование, задавать устройству различные команды и даже запускать станок с помощью кнопок.

Кстати, интерфейс в виртуальном мире напоминает компьютерную игру, так как в проекте используются элементы геймификации: благодаря контроллерам и шлему, а также вспомогательным элементам интерфейса, любой желающий может взаимодействовать с интерактивными элементами цифрового оборудования. Причем прогресс обучения автоматически отслеживается программой.

Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в производстве позволяет предотвратить ошибки при проектировании, а значит и последующие убытки. Запрограммированные устройства реагирует на команды точно так же, как и физический объект. Поэтому сложные или экспериментальные задачи сначала лучше тестировать в виртуальной реальности. Впоследствии на основе цифрового станка создается реальная физическая установка, то есть проект МИФИ помогает упростить процесс проектирования.

Сотрудники НИЯУ МИФИ – одни из первопроходцев в области создания объектов в виртуальной реальности. По словам ведущего инженера кафедры конструирования приборов и установок ИФТИС МИФИ Михаила Толстова, в России еще не разработали стандарты по созданию цифровых моделей, поэтому специалисты университета делают проект на основе собственных знаний.

«Мы верим, что наш проект позволит усовершенствовать существующий процесс разработки комплексного оборудования, а также будет полезен при подготовке высококвалифицированных кадров», – поделился мнением Михаил Толстов. В планах у мифистов создать библиотеку с виртуальным оборудованием, в которую помимо существующих объектов, войдут 5-ти осевой обрабатывающий фрезерный станок с ЧПУ, еще один 3D-принтер, а также разработки коллег из ФГУП «ВНИИА им. Н. Л. Духова».

*Источник: atomic-energy.ru, 16.09.2024*

### **В Челябинске нашли способ ускорить оценку аварийных зданий с помощью VR**

Ученые Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ) разработали первую в России компьютерную программу для оценки технического состояния зданий на основе технологии виртуальной реальности. Разработка ускоряет работу специалистов, позволяет исследовать за день не

один объект, а несколько, сообщил ТАСС сотрудник вуза, программист Максим Золотухин.

«Мы значительно упростили и ускорили осмотр и оценку технического состояния зданий и помещений. Создали уникальную компьютерную программу на основе технологии виртуальной реальности. Теперь эксперт за день может проверить не один объект, как сейчас, а сразу несколько», – сказал собеседник агентства.

Он пояснил, что сейчас для признания жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным (подлежащим сносу или реконструкции) требуется провести обследование. Для этого эксперту нужно неоднократно выезжать на место, «что существенно увеличивает срок производства экспертизы и затягивает процедуру».

«Созданная нами программа 3D-осмотра помещений позволяет зафиксировать все имеющиеся дефекты и повреждения за один выезд. Далее с ними можно работать удаленно. Специалист может работать с объемной моделью помещения за рабочим столом, детально исследовать, приближать, измерять, например, трещины, дефекты, сколы и разрушения», – сказал Золотухин.

Он добавил, что также в функционал программы включили блокнот для заметок, инструмент автозаполнения и автоматизировали связь с отраслевыми государственными стандартами. Программа полностью готова для передачи заинтересованным организациям, к числу которых можно отнести министерства строительства и инфраструктуры субъектов РФ, экспертные учреждения и другие.

ЮУрГУ сфокусирован на проектах в области цифровой индустрии, материаловедения и экологии. В 2021 году вуз победил в конкурсе по программе «Приоритет-2030». Университет выполняет функции проектного офиса Уральского межрегионального научно-образовательного центра, который создан для объединения потенциалов образовательных и научных организаций реального сектора Свердловской, Челябинской и Курганской областей по нацпроекту «Наука и университеты».

*Источник: nauka.tass.ru, 19.09.2024*

## **ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ЗА РУБЕЖОМ**

### **Перспективы роста рынка AR/VR и ограничения роста**

Согласно отчету, опубликованному Verified Market Research, ожидается, что объем мирового рынка дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) будет расти в среднем на 31,70% в период с 2024 по 2031 г. В 2024 г. рынок оценивался в 23,73 млрд долл. США, а к концу прогнозируемого периода, как ожидается, достигнет 214,82 млрд долл. США.

Рынок дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) переживает сильный рост, поскольку такие секторы, как здравоохранение, розничная торговля и образование, постепенно внедряют новые технологии. Развитие мотивировано необходимостью передового обучения, улучшения клиентского опыта и эффективного удаленного сотрудничества, что стимулирует рыночный спрос.

Достижения в области аппаратного и программного обеспечения AR/VR являются ключевыми драйверами на рынке AR/VR. Улучшенная графика, более быстрая обработка и удобные интерфейсы повышают качество впечатлений от погружения, тем самым способствуя более широкому внедрению и стимулируя рост рынка.

Рынок AR/VR переживает быстрый рост из-за увеличения инвестиций со стороны технологических титанов и благоприятных государственных инициатив. Эти инвестиции способствуют развитию новых идей и технологий, что приводит к созданию новых товаров и приложений, которые, в свою очередь, стимулируют рост рынка.

Непомерные расходы, связанные с разработкой и внедрением решений AR/VR, являются существенным препятствием для расширения рынка. Для многих предприятий эти расходы служат препятствием для выхода на рынок, тем самым ограничивая широкое внедрение технологий AR/VR.

Сбор обширных пользовательских данных приложениями AR/VR порождает существенные проблемы конфиденциальности и безопасности, которые в настоящее время являются фундаментальными ограничениями на рынке дополненной и виртуальной реальности (AR/VR). Эти проблемы могут привести к нормативным препятствиям и помешать принятию технологии AR/VR, тем самым влияя на расширение рынка.

*Источник: communicationstoday.co.in, 26.08.2024 (англ. яз.)*

## **Meta закрывает свои AR инструменты для социальных сетей**

Компания Meta<sup>1</sup> объявила о закрытии платформы Metal Spark Studio, которая позволяет пользователям создавать фильтры дополненной реальности для принадлежащих Meta сервисов социальных сетей, которые не только лишатся инструментов для создания фильтров, но и любых существующих на данный момент фильтров сторонних производителей.

Это означает, что пользователи и бренды больше не могут создавать пользовательские фильтры, которые влияют на внешний вид человека во время записи видео или даже во время видеозвонка в прямом эфире.

По заявлению Meta, решение было принято после «тщательной оценки». Компания заявляет, что в будущем хочет сосредоточиться на приоритизации других продуктов.

Подразделение XR (расширенной реальности) компании Meta, в состав которого также входит AR, претерпевает серьезные изменения. Недавно компания Meta реорганизовала Reality Labs после беспрецедентного успеха интеллектуальных очков Ray-Ban на базе Meta AI. Новое подразделение теперь сосредоточится на носимых устройствах, подобных очкам Ray-Ban.

Студия Meta Spark и все, что было создано с ее помощью, прекратят свое существование 14 января 2025 г.

*Источник: phonearena.com, 27.08.2024 (англ. яз.)*

## **Виртуальная и дополненная реальность могут временно изменить восприятие людьми расстояний**

Исследователи из Университета Торонто обнаружили, что использование виртуальной и дополненной реальности (VR и AR) может временно изменить то, как люди воспринимают реальный мир и взаимодействуют с ним – с потенциальными последствиями для растущего числа отраслей, которые используют эти технологии в учебных целях.

Исследование, опубликованное недавно в журнале Scientific Reports, не только показало, что люди двигались по-разному в виртуальной и дополненной реальности, но и что эти изменения приводили к временным ошибкам в передвижении в реальном мире. В частности, участники, которые использовали виртуальную реальность, как правило, не достигали своих целей, заходя недостаточно далеко, в то время как те, кто использовал дополненную реальность, как правило, не достигали своих целей, заходя слишком далеко.

---

<sup>1</sup> Компания Meta запрещена в России

Этот эффект был замечен сразу после использования виртуальной или дополненной реальности, но постепенно исчезал по мере того, как участники приспосабливались к условиям реального мира.

В исследовании изучалось, как использование технологий смешанной реальности (MR), таких как VR и AR, влияет на нашу способность выполнять повседневные физические задачи, когда мы возвращаемся в реальный мир. Требовалось понять, влияет ли то, как мозг и тело человека адаптируются к этим цифровым средам, на то, насколько точно мы можем перемещаться и взаимодействовать с реальными объектами после использования виртуальной реальности и дополненной реальности AR.

Ученые говорят, что были удивлены двумя результатами: во-первых, тем, что модели движений в VR и AR переносятся в движения в реальном мире; и, во-вторых, тем, насколько быстро исчезает эффект AR по сравнению с VR, когда участники исследования быстрее приспосабливаются к реальным условиям после использования дополненной реальности. Они предполагают, что разница между VR и AR может заключаться в том, что люди в VR всё ещё могут видеть свое реальное окружение и взаимодействовать с ним, что помогает им сохранять более точное ощущение глубины и расстояния.

Эти результаты имеют решающее значение, поскольку они указывают на потенциальную проблему переноса навыков, приобретенных в VR или AR, в реальный мир. Поскольку все больше отраслей промышленности и учебных программ внедряют эти технологии для повышения квалификации, важно понимать, как они могут повлиять на производительность в реальных условиях. Например, это может быть актуально для обучения хирургов, пилотов или даже повседневным навыкам, таким как вождение. Знание ограничений и эффектов виртуальной и дополненной реальности помогает обеспечить эффективное и безопасное использование этих технологий.

Позже ученые изучат, как различные виды VR и AR, например, более сложные или захватывающие сценарии, влияют на производительность в реальном мире. Они также планируют выяснить, как продолжительность обучения и индивидуальные различия, такие как предыдущий опыт работы с этими технологиями, влияют на адаптацию и перенастройку.

*Источник: techxplore.com, 30.08.2024 (англ. яз.)*

## **Смарт - контактные линзы с дополненной реальностью появятся в 2026 году – AWE Asia 2024**

Компания XPANCEO демонстрирует различные умные контактные линзы с дополненной реальностью на AWE Asia 2024.

На этой неделе на AWE Asia 2024 высокотехнологичная компания XPANCEO продемонстрировала свой последний шаг в разработке умных контактных линз с дополненной реальностью после новаторской презентации, состоявшейся в начале года.

Во время конференции AWE Asia компания XPANCEO продемонстрировала пять усовершенствованных прототипов оборудования для умных контактных линз с дополненной реальностью. Компания также наметила, что планирует представить полностью функциональный прототип к концу 2026 года.

XPANCEO продемонстрировала различные формы своих контактных линз с дополненной реальностью, подходящие для разных вариантов использования и конечных пользователей; посетители мероприятия AWE смогли сами лично увидеть устройства.

Компания XPANCEO разработала один прототип, чтобы помочь людям, страдающим от дальтонизма, улучшив восприятие цвета с помощью своей технологии отображения. Прототип достигает этого, используя технологию отображения «тоньше человеческого волоса» для регулировки освещения и улучшения контрастности.

В другой прототип включены оптические инструменты проверки для цифровых задач, таких как совершение платежей, перевод средств и доступ к ограниченным рабочим средам. Прототип также подчеркивает, как XPANCEO фокусируется на предоставлении безопасного устройства в эпоху, когда внешние камеры на умных очках вызывают опасения за безопасность и конфиденциальность.

Впечатляющая линейка создает ажиотаж и оптимистичное будущее для будущего устройств XR в целом. Работа XPANCEO показывает, что со временем поставщики гарнитур XR могут уменьшить размер и вес устройств, тем самым значительно улучшив форм-фактор и доступность, которые являются основным фактором повсеместного распространения и принятия.

*Будет ли 2026 год годом контактных линз дополненной реальности?*

На Всемирном мобильном конгрессе (MWC) 2024 начинающие новаторы дисплеев XR XPANCEO продемонстрировали четыре прототипа интеллектуальных контактных линз, в том числе один с глубокими функциями XR. О своих прототипах MWC компания заявила, что она нацелена на создание

сверхтонких, ненавязчивых контактных линз XR для замены более громоздких устройств AR/VR/VR.

На основе исследований примерно 40 ученых и инженеров из ведущих испанских и европейских университетов и научно-исследовательских институтов XPANCEO создает прототипы четырех отдельных интеллектуальных контактных линз с различными функциями.

Линза, ориентированная на XR, позволяет пользователям получать доступ к таким функциям, как XR, мониторинг здоровья и просмотр контента. Компания отмечает, что будущие операторы смогут получить доступ к захватывающим визуальным эффектам, которые ранее были доступны только с помощью крупномасштабных дисплеев XR, устанавливаемых на голову.

Более того, пользователи могут взаимодействовать с иммерсивными видеозвонками, социальными сетями и игровыми приложениями через линзу XR. Кроме того, встроенные биосенсоры позволяют линзе отображать медицинскую информацию в виде головного дисплея.

Каждая линза, которую разрабатывает фирма, тонка, как медицинская линза, и компания прогнозирует, что в 2026 году она разработает «идеальную интеллектуальную контактную линзу «все в одном»».

Рынок открывается для таких компаний, как XPANCEO, поскольку предыдущий лидер отрасли Mojo Vision отменил свой проект контактных линз XR в начале 2023 года. Из-за нехватки капитала Mojo Vision прекратила свои исследования и операции, несмотря на широко разрекламированную кампанию, в которой ее генеральный директор Дрю Паркинс сам продемонстрировал использование устройства.

Хотя Mojo Vision отказалась от этого проекта и сократила свой штат, сосредоточившись только на технологии дисплеев MicroOLED, XPANCEO стремится воспользоваться возможностью на формирующемся рынке контактных линз XR. Ожидается, что компания выпустит свои устройства и объявит о сроках выпуска в самый подходящий момент, готовая заполнить образовавшуюся на рынке пустоту.

Более того, согласно последним сообщениям, интерес аудитории к устройствам XR смещается в сторону менее инвазивного оборудования AR. Согласно отчету Research And Markets, мировой рынок смарт-очков достиг приблизительно 678 600 единиц в 2023 году.

В отчете прогнозируется значительный рост рынка до 13 миллионов единиц к 2030 году с годовым темпом прироста (CAGR) 53,0% с 2023 по 2030 год. Рынок смарт-очков в США расширился до примерно 432 300 единиц в 2023 году, и ожидается дальнейший рост. Research And Markets ожидает рост рынка в Китае, прогнозируя поставки 613 300 единиц к 2030 году с CAGR 62,5%.

Кроме того, в отчете рассматриваются другие соображения по оборудованию, такие как «простые очки вспомогательной реальности», которые, как ожидается, достигнут 5 миллионов единиц к 2030 году с CAGR 50,3%, и голографические дисплеи MR, такие как Vision Pro от Apple, которые, как ожидается, будут расти с CAGR 58,4% до 2030 года.

*Источник: look-journal.ru, 31.08.2024*

### **Разработаны перчатки нового поколения для виртуальной реальности**

Перчатки UDCAP VR от компании Udexreal из Китая (рис. 2), совместимые с SteamVR и VRChat, предлагают альтернативу джойстикам и другим контроллерам. Они позволяют управлять виртуальными мирами с помощью естественных жестов рук.



*Рис. 2. Перчатки UDCAP VR от компании Udexreal*

Перчатки обеспечивают полную точность и гибкость взаимодействия благодаря скорости передачи данных до 120 Гц и беспроводному соединению с задержкой менее 10 мс. С 11 встроенными датчиками, UDCAP VR отслеживают 15 суставов пальцев, обеспечивая плавные и стабильные жесты в VR.

*Источник: chudo.tech, 09.09.2024*

### **Техногиганты готовят революцию среди носимых устройств: дополненная и виртуальная реальность окажутся в одном устройстве**

Три технологических гиганта – Samsung, Google и Qualcomm – объявили о начале сотрудничества по созданию принципиально нового поколения умных



очков смешанной реальности (MR). Об этом в интервью телеканалу CNBC заявил руководитель Qualcomm Криштиану Амон.

Соглашение о сотрудничестве было заключено еще в 2023 году, однако до сих пор компании не раскрывали подробностей совместной работы, подогревая интерес к проекту.

Известно, что главной целью сотрудничества станет создание MR-очков, которые объединят в одном устройстве дополненную (AR) и виртуальную (VR) реальность. Это позволит пользователям получить принципиально новый опыт взаимодействия с цифровым контентом, интегрируя его в контекст реального мира.

Криштиану Амон охарактеризовал разрабатываемые MR-очки как «новый продукт, новые впечатления», подчеркнув, что они призваны стать таким же привычным и незаменимым гаджетом, как сегодня смартфоны.

Сердцем новых MR-очков станет специально разработанный процессор Snapdragon AR1 Gen 1 от Qualcomm. Этот чип обеспечит высокую производительность, необходимую для обработки сложной графики и реализации всех функций смешанной реальности, при этом сохраняя энергоэффективность и обеспечивая комфортное время автономной работы.

Очки будут тесно интегрированы со смартфонами, выступая в качестве дополнительного экрана и, тем самым, расширяя возможности мобильных устройств. Пользователи смогут отвечать на звонки, просматривать уведомления, управлять приложениями и получать доступ к различным функциям смартфона непосредственно через интерфейс очков.

Несмотря на то, что Google и Samsung пока воздерживаются от официальных комментариев, эксперты уже сейчас предсказывают грандиозный успех новому продукту. Слияние опыта и технологий трех гигантов в области мобильной связи, электроники и разработки программного обеспечения создает все предпосылки для появления поистине революционного устройства. Ожидается, что новые MR-очки смогут изменить представление о взаимодействии с цифровым миром, сделав его более естественным, интуитивным и комфортным.

*Источник: mentoday.ru, 09.09.2024*

### **Инновации в AR и VR определяют будущее цифровых платежей**

Дополненная реальность (AR) и виртуальная реальность (VR) быстро становятся движущими силами в сфере цифровых платежей, предлагая новые интерактивные возможности, которые органично объединяют физический и

цифровой мира. Эти технологии позволяют пользователям визуализировать продукты, исследовать виртуальные среды и совершать транзакции в режиме реального времени, революционизируя способы взаимодействия потребителей с розничной торговлей. Исследования показывают, как AR и VR трансформируют розничную торговлю, улучшая качество обслуживания пользователей и стимулируя внедрение цифровых платежных систем посредством инновационных, персонализированных взаимодействий.

*AR: Повышение эффективности розничных транзакций с помощью иммерсивных технологий*

AR преобразует розничную торговлю, накладывая цифровой контент на физическую среду, позволяя потребителям просматривать информацию о товарах, цены и способы оплаты в режиме реального времени. Эта технология улучшает процесс совершения покупок в магазинах, позволяя покупателям использовать смартфоны или устройства дополненной реальности для визуализации товаров в их собственном пространстве, например, примерять одежду или виртуально расставлять мебель в своих домах. Персонализация и погружение в мир реальности, обеспечиваемые AR, повышают удовлетворенность покупателей. С помощью интерактивных 3D-моделей и демонстраций AR помогает потребителям принимать обоснованные решения о покупке, упрощая транзакции и создавая более привлекательный и удобный для пользователя опыт совершения покупок.

*Совершение транзакций с помощью AR-платежей становится проще*

Возможности AR для упрощения и ускорения транзакций открывают новые возможности для цифровых платежей. Покупатели могут совершать покупки непосредственно через интерфейсы AR, сканируя товары, добавляя их в виртуальную корзину и завершая платежи – и все это без неудобств, связанных с ожиданием в традиционных кассах. Этот оптимизированный процесс не только повышает удобство работы с клиентами, но и значительно повышает эффективность работы розничных продавцов. Интегрируя AR с защищенными цифровыми платежными системами, предприятия могут обеспечить захватывающий процесс совершения покупок без каких-либо проблем, что исключает необходимость в кассовых аппаратах или физических прилавках. Кроме того, AR обеспечивает безопасность транзакций. Результатом является более удобный и эффективный процесс совершения покупок, который революционизирует способы взаимодействия покупателей с розничной средой.

*VR: Новое измерение для виртуальных покупок*

VR развивает электронную коммерцию, создавая полностью цифровую среду, в которой потребители могут изучать товары так, как если бы они находились в обычном магазине. На виртуальных торговых площадках

покупатели могут просматривать товары, взаимодействовать с ними и имитировать их в реальном времени, что улучшает процесс принятия решений и делает покупки более привлекательными. VR позволяет пользователям виртуально примерять одежду, аксессуары и косметику, давая им реалистичное представление о том, как будут выглядеть продукты.

#### *Персонализация и безопасность в виртуальных платежных системах*

Как AR, так и VR предлагают персонализированный опыт покупок, используя пользовательские данные для разработки рекомендаций по продуктам, рекламных акций и виртуальных примерок. Такая персонализация укрепляет связи между потребителями и брендами, повышая лояльность клиентов и увеличивая количество повторных покупок. Безопасность является ключевой проблемой в сфере цифровых платежей, и AR и VR предоставляют передовые решения, такие как биометрическая аутентификация, включая распознавание лиц и сканирование радужной оболочки глаза, для обеспечения безопасности виртуальных сред. Эти технологии обеспечивают безопасные и надежные транзакции, сводя к минимуму мошенничество и утечку данных. Кроме того, надежные виртуальные кошельки и методы шифрования обеспечивают дополнительную защиту пользовательских данных, укрепляя доверие к цифровым платежным системам.

#### *Проблемы и направления развития в будущем*

Несмотря на то, что AR и VR обладают значительным потенциалом для преобразования цифровых платежей, широкому внедрению препятствуют некоторые проблемы. Высокая стоимость оборудования и сложность разработки бесшовных приложений создают трудности как для потребителей, так и для предприятий. Проблемы конфиденциальности, особенно связанные со сбором данных в условиях погружения, также должны решаться с помощью надежного шифрования и соблюдения нормативных требований. Интеграция AR и VR в существующие платежные инфраструктуры представляет собой еще одно препятствие, поскольку многие устаревшие системы не созданы для этих технологий. Преодоление этих барьеров потребует постоянных исследований и сотрудничества между поставщиками технологий, платежными системами и розничными торговцами для создания новых стандартов и платформ.

*Источник: techbullion.com, 10.09.2024 (англ. яз.)*

### **В Индии открыта VR/AR лаборатория на военно-морской верфи**

Вице-адмирал Раджеш Пендхаркар начальник Восточного военно-морского командования открыл VR/AR лабораторию на военно-морской верфи.

Это оборудование позволит использовать инструменты виртуальной и дополненной реальности для ускорения установки нового оборудования и повышения качества работ во время ремонта военно-морских судов.

*Источник: thehindu.com, 11.09.2024*

## **Apple Vision Pro: провальная история или технологический прорыв**

Выход очков смешанной реальности Vision Pro от компании Apple потряс рынок иммерсивных гаджетов и привлек к нему внимание даже тех пользователей, которые ранее считали подобные технологии полумифическими явлениями из мира писателей-фантастов.

После первого восторга пришли и первые разочарования в девайсе, а также опасения о том, какие риски могут скрываться за интенсивным развитием виртуальной и дополненной реальности. Об этом и не только рассуждает Петр Толочков, основатель и CEO компании по разработке AR&VR-решений для бизнеса Way2Win Group.

### *Преимущества и недостатки технологии*

Летом 2023 года в индустрии произошел технологический прорыв – презентация очков смешанной реальности Vision Pro от компании Apple. Публикации о новинке технологического гиганта мгновенно распространились в сети и породили бурное обсуждение гаджета. Интерес к продукту Apple не утихал до самого старта продаж, а после – активизировался с новой силой на фоне критики от первых пользователей о значительных недоработках создателей.

Apple Vision Pro представляет собой прорыв в мире иммерсивных технологий, который несет значительный потенциал для развития AR и VR. Перечислим ключевые причины, почему это устройство настолько значимо для индустрии.

*Девайс от Apple.* Выпуск любого продукта под брендом Apple автоматически привлекает внимание широкой аудитории, формируя высокий спрос. Apple задает тренды и умело внедряет новые технологии на рынок так, чтобы потребители активно стремились приобрести новинку. Vision Pro не исключение – этот гаджет уже стал объектом желания и интереса многих.

*Топовая графика.* Apple Vision Pro устанавливает новый стандарт качества изображения. Два дисплея micro-OLED с ультравысоким разрешением для каждого глаза обеспечивают кристально четкое изображение с общим разрешением выше 4K на каждый глаз. Это позволяет пользователям

наслаждаться невероятно детализированной и реалистичной картинкой, что особенно важно в контексте использования AR и VR.

*Новый паттерн управления.* Vision Pro предлагает уникальную и интуитивную систему управления без использования джойстиков. Управление осуществляется с помощью взглядов и жестов, что значительно упрощает взаимодействие с устройством, делает его более естественным и удобным в использовании.

*Производительность и аппаратная начинка.* Vision Pro оснащен мощным процессором Apple M2, который обеспечивает высокую производительность. В дополнение к нему чип R1, специально разработанный для обработки данных с камер, сенсоров и микрофонов в реальном времени, минимизирует задержки и обеспечивает плавное отображение контента. Это позволяет использовать Vision Pro для выполнения сложных задач с максимальной эффективностью.

*Пространственный звук.* Объемный звук с поддержкой технологии пространственного аудио создает впечатление, что звук исходит из окружающего пространства. Это значительно усиливает эффект погружения, делая взаимодействие с виртуальной и дополненной реальностью более реалистичным и впечатляющим.

Эти преимущества делают Apple Vision Pro не просто очередным гаджетом, а «первым айфоном» в мире VR/MR-устройств. Появление девайса – важный шаг в развитии технологий дополненной и виртуальной реальности, что способствует их активному внедрению в различные сферы жизни и бизнеса.

Среди основных направлений, где использование гаджета дает особые преимущества.

*Персональная эффективность* – Vision Pro предлагает удобные инструменты для повышения личной продуктивности. Встроенная программа для дыхательных упражнений делает медитацию намного более увлекательной. Возможность создания нескольких рабочих экранов упрощает многозадачность, а поддержка видео в высоком разрешении с шикарным звуком позволяет использовать устройство как для работы, так и в качестве домашнего кинотеатра.

*Медицина* – в Лондоне недавно провели операцию, во время которой операционная сестра работала в Apple Vision Pro. Такой подход помогал ей контролировать ход операции и мгновенно предоставлять необходимые инструменты. Более того, врачи с использованием Vision Pro могут визуализировать анатомию пациента в реальном времени, что делает процесс хирургического вмешательства более слаженным и безопасным.

*Образование* – в отличие от традиционных методов обучения, которые зачастую предполагают пассивное усвоение информации, Apple Vision Pro предлагает интерактивный подход. Это особенно необходимо в областях, где

важно много запоминать и практически применять знания. Использование виртуальной и дополненной реальности позволяет создавать детализированные 3D-модели ситуаций, с которыми специалистам предстоит сталкиваться на практике. Такой подход наиболее актуален для отраслей с высоким уровнем риска – авиационной, здравоохранительной или же машиностроительной.

*Инженерия* – при обучении будущих специалистов, которым предстоит проектировать сложные механизмы, такие как ракетные двигатели, важно не только понимать теоретические основы, но и иметь четкое представление о движении и взаимодействии деталей. Виртуальные технологии помогают глубоко погружаться в производственный процесс и наглядно показать устройство деталей и их принцип взаимодействия.

С технической точки зрения среди основных преимуществ гаджета выделяют:

- возможность создания увлекательного контента – пользователи могут записывать его от первого лица с использованием дополненной реальности;
- помощь в быту – гаджет способен заменить как ТВ и компьютер, так и смартфон;
- возможность использовать устройство для работы в графических редакторах, музыкальных редакторах и прочих «творческих» задачах как второй монитор.

Кроме того, несмотря на высокую стоимость гарнитуры, многие крупные компании уже начали адаптировать под нее свои услуги. В России первым стали 2ГИС – компания внедрила сотни реалистичных 3D-моделей зданий в свои карты, предоставляя возможность виртуальных прогулок по любому городу.

Однако, несмотря на все преимущества, Apple Vision Pro имеет фундаментальные недостатки, которые могут ограничить его востребованность в широком применении. Среди самых явных:

- небольшое время работы аккумулятора (рассчитан на 2 часа 40 минут);
  - тяжелый вес устройства и массивный чехол для переноски;
  - гаджет еще не готов к регулярному использованию в бытовых условиях.
- Более стабильная модель предположительно появится только в четвертом поколении;
- трекинг плохо работает в общественных местах, что снижает эффективность устройства в условиях динамичного окружения. Также есть задержка картинки внешнего мира при движении. Так что с робо-собакой по улицам пока не погуляешь, как это показывалось на популярных роликах в соцсетях;
  - недостаток контента и полезных приложений;

– устройство неудобно для пользователей с очками, что ограничивает его применение для значительной части аудитории;

– устройство не передашь быстро другому человеку – требуется перекалибровка глаз и жестов, что затрудняет его массовое применение на мероприятиях или в корпорациях.

Таким образом первая версия очков от Apple – еще далеко не массовый продукт, его скорее стоит рассматривать как версию для разработчиков, чтобы «набить руку» и подготовиться к будущим массовым версиям. А также как инструмент для конкретных задач, где преимущества от очков действительно дают кратно больше ценности.

### *Как использовать Apple Vision Pro в бизнесе*

Apple позиционирует Vision Pro не просто как развлекательный гаджет, а как мощный инструмент для бизнеса. Устройство предлагает возможности для модернизации рабочего пространства и улучшения корпоративной коммуникации. Вот как Vision Pro может быть полезен компаниям и бизнесу.

**Виртуальные рабочие пространства.** Vision Pro позволяет создавать персонализированные виртуальные офисы, где сотрудники могут работать с несколькими экранами, независимо от их физического местоположения. Это особенно полезно для удаленных команд, которым требуется доступ к сложным графическим интерфейсам или данным в реальном времени.

**Совместная работа и презентации.** Устройство поддерживает проведение виртуальных встреч с полной визуализацией данных в 3D, что может значительно улучшить качество совместной работы. Например, архитекторы и дизайнеры могут обсуждать проекты в виртуальном пространстве, демонстрируя модели и внося изменения в реальном времени.

**Обучение и тренировки.** Vision Pro может использоваться для создания интерактивных тренинговых программ. Виртуальные симуляции позволяют сотрудникам обучаться новым навыкам в безопасной и контролируемой среде, что особенно актуально для отраслей с высоким уровнем риска.

**Яркий маркетинг.** Благодаря высокому качеству картинки Vision Pro позволяет сделать супер детальные и иммерсивные презентации продуктов. Компании могут создавать интерактивные продуктовые презентации или организовывать виртуальные туры, что позволит потребителям лучше познакомиться с продуктом перед покупкой.

### *Ожидания и прогнозы развития индустрии*

Развитие индустрии иммерсивных технологий в ближайшие годы будет во многом зависеть от темпов выхода новых поколений Apple Vision Pro, которые стимулируют ее развитие и по другим направлениям. Уже сейчас

можно спрогнозировать, что примерный таймлайн выхода новых версий гаджетов будет выглядеть следующим образом:

2025-2026 годы – официальный релиз и выпуск Apple Vision Pro 2;

2027-2028 годы – официальный релиз и выпуск Apple Vision Pro 3, сопровождаемый активным развитием AR-очков, к производству которых подключатся и китайские производители, что сделает устройства более доступными для различных слоев населения;

2027-2030 годы – пик популярности AR-очков и развитие генеративного ИИ, которые зададут новые стандарты интернета.

*Источник: rb.ru, 18.09.2024*

### **Поставки гарнитур AR/VR во II квартале снизились на 28% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года**

По данным International Data Corporation (IDC), аналитической компании в области IT и телекоммуникаций, поставки гарнитур AR/VR во II квартале упали на 28,1% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составили 1,1 млн единиц, при прогнозируемом снижении поставок на весь год на 1,5%.

В следующем году, по прогнозам IDC, продажи гарнитур вырастут на 41,4% благодаря новым технологиям и более доступным устройствам. В случае Sony I квартал 2024 г. был омрачен слабой экономикой, растущими продажами и избыточными запасами. Во II квартале многие из этих проблем были устранены, хотя цены оставались высокими. Meta лидировала в этом сегменте с долей 60,5% в течение квартала, за ней следовали Sony, Apple, ByteDance и XREAL.

За последние несколько кварталов гарнитур смешанной реальности (MR) значительно улучшили качество изображения, сначала с появлением Quest 3, а затем Vision Pro. Из-за отсутствия доступных вариантов эту новую технологию испытали немногие потребители, но это изменится ожидается, что Meta выпустит более доступную версию, которая поможет рынку вернуться к росту в следующем году.

По прогнозам, количество гарнитур расширенной реальности (ER) также будет расти благодаря внедрению искусственного интеллекта и удобному для потребителя дизайну.

IDC ожидает, что объем производства в отрасли вырастет с 6,7 млн устройств в 2024 г. до 22,9 млн в 2028 г. при среднегодовом показателе в 36,3%.



Ожидается, что в 2028 г. на MR-устройства будет приходиться более 70% объема производства. Устройства расширенной реальности с простым отображением на экране или зеркальным отображением контента займут более четверти рынка.

*Источник: electronicsweekly.com, 20.09.2024 (англ. яз.)*

### **Snap представляет новые очки Spectacles 5 AR**

Snap представила последнюю версию своих очков Spectacles AR на ежегодном мероприятии для разработчиков (рис. 3). Гарнитура – это автономное устройство, которому больше не требуется смартфон. Компания также работает на новой Snap OS – операционной системе, разработанной специально для дополненной реальности.



*Рис. 3 Очки Spectacles 5 AR*

Аппаратное обеспечение очков основано на прозрачных линзах, называемых волноводами, которые используют наноструктуры для отражения света от миниатюрных проекторов в поле зрения пользователя. В 226-граммовый корпус встроены четыре камеры слежения и разработанная Snap оптическая система с микропроекторами LCoS (жидкий кристалл на кремнии).

Говорят, что очки Spectacles с полем обзора 46 градусов и разрешением 37 пикселей на градус обеспечивают четкое виртуальное изображение, которое ощущается как 100-дюймовый экран на расстоянии около 10 футов (3 метра).

Snap Spectacles 5 в первую очередь ориентированы на разработчиков и служат полем для экспериментов с дополненной реальностью. Благодаря адаптивной тонировке линзы автоматически подстраиваются под окружающее освещение, поэтому AR-контент хорошо виден как в помещении, так и на улице под прямыми солнечными лучами.

Два процессора Qualcomm Snapdragon и титановая испарительная камера для отвода тепла обеспечивают 45 минут непрерывной работы от аккумулятора.

Новая операционная система Snap OS основана на жестах рук и голосовых командах. Главное меню отображается на ладони пользователя.

Помимо отслеживания рук, Snap OS и Spectacles также поддерживают управление через смартфон, который можно использовать, например, в качестве игрового контроллера.

Snap OS понимает окружающую среду благодаря пространственному движку Snap и предназначена для точной трансляции AR-контента в реальный мир с задержкой всего 13 миллисекунд.

Snap анонсировала первое поколение очков еще в 2021 году и заявила, что работает над ними уже десять лет. С тех пор очки дополненной реальности служат доказательством концепции и испытательной площадкой для разработчиков. На конференции разработчиков в этом году генеральный директор Эван Шпигель отметил, что компания хочет стать самой дружелюбной к разработчикам платформой в мире.

Для запуска Snap работает с такими партнерами, как ILM, Niantic, Lego и Wabisabi Games, которые разрабатывают первые линзы для новых очков. Партнерство с OpenAI позволит разработчикам использовать мощные модели искусственного интеллекта в своих линзах для распознавания объектов в окружающей среде и предоставления контекста.

Очки доступны в рамках программы разработчиков Snap за 99 долларов в месяц. В стоимость входит сама гарнитура и поддержка Snap. Пока нет информации о том, когда очки AR будут выпущены для потребителей и сколько они будут стоить. Snap, вероятно, надеется набраться опыта работы с разработчиками перед более широким запуском.

*Источник: vr-j.ru, 23.09.2024*

### **Мобильная VR-лаборатория создана в Международной Бизнес-Академии «Белоруснефть»**

Прорыв в совершенствовании процесса обучения совершила Международная Бизнес-Академия «Белоруснефть». В Академии создана мобильная VR-лаборатория, где 12 сентября стартовало обучение в среде виртуальной реальности на новом как для предприятия, так и для Беларуси уровне.

Обучение проходит по авторской программе с использованием оборудования и разработанного программного обеспечения виртуальной реальности. Первые слушатели – электротехнический персонал.

Цель такого VR-обучения состоит в отработке действий безопасного выполнения работ в электроустановках без рисков для здоровья и оборудования.

В ближайших планах Академии – разработка и внедрение новых VR-тренажеров, приоритет на охрану труда и формирование навыков безопасного поведения персонала. Также, планируется разработка VR-тренажеров для отработки навыков Soft-Skills.

*Источник: mice-award.ru, 24.09.2024*