



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И  
СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

№8/АВГУСТ 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В РОССИИ .....	3
Что такое метавселенная и как она меняет нашу жизнь .....	3
Экономическая эффективность внедрения виртуальной реальности в машиностроительные предприятия .....	5
В ПНИПУ разработали новый VR-тренажёр для обучения работников электростанций.....	8
Новые методики подготовки военных с использованием ИИ и VR-технологий представили в НГПУ .....	9
В Сеченовском Университете запустили новый образовательный курс по разработке решений виртуальной и дополненной реальности в медицине.....	10
В ТЕХНОНИКОЛЬ запустили обучение сотрудников в VR-реальности.....	11
ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ В ОБЛАСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ, ДОПОЛНЕННОЙ И СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ЗА РУБЕЖОМ.....	13
Эволюция дополненной и виртуальной реальности.....	13
Инженеры Meta создали лазерный дисплей толщиной 2 мм и обещают революцию в смарт-очках .....	15
Meta раскрыла, что делает виртуальную игру идеальной, и это может привести к серьезным изменениям в аппаратном обеспечении.....	16
Трёхмерная голография расширяет границы виртуальной реальности .....	17
Как обеспечить безопасность технологий AR и VR при работе в области атомной энергетики.....	18
Meta разработала умные очки Huregova с дисплеем и нейробраслетом .....	22
Виртуальная реальность продолжает приносить Meta лишь реальные убытки в миллиарды долларов .....	24
HTC выпустила конкурента Ray-Ban Meta - умные очки Vive Eagle с камерой и встроенным ИИ .....	25
Представлены смарт-очки Ally Solos для слабовидящих - встроенный ИИ будет читать тексты и помогать в делах.....	26
Vivo представила шлем смешанной реальности Vision .....	28
Basemark обновила редактор автомобильной дополненной реальности Rocksolid AR Studio.....	29
Vuzix анонсировала умные очки для складов LX1 .....	31
В Китае скопировали провальный гаджет Apple .....	31

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

### **Что такое метавселенная и как она меняет нашу жизнь**

Метавселенная - это захватывающий концептуальный мир, который может изменить наше восприятие и взаимодействие с цифровым пространством. Благодаря развитию технологий виртуальной и дополненной реальности, а также блокчейна, метавселенная представляет собой многомерное 3D-пространство, где пользователи могут общаться, работать, обучаться и развлекаться.

#### *Основные характеристики метавселенной*

Метавселенная - это не просто игра или социальная сеть. Это целая экосистема, где пользователи становятся активными участниками, а не просто зрителями. Здесь можно создавать свои аватары, исследовать бесконечные виртуальные пространства, а также взаимодействовать с другими участниками в реальном времени. Пользователи могут обучаться, работать и зарабатывать прямо внутри этих цифровых миров, что делает метавселенную уникальным местом для самовыражения и заработка.

#### *Архитекторы метавселенной: профессия будущего*

С развитием метавселенных возникает новая профессия - архитектор метавселенной. Такие специалисты создают 3D-миры, которые могут быть как игровыми, так и образовательными. Они комбинируют знания архитектуры, гейм-дизайна и программирования, чтобы создавать уникальные виртуальные пространства. Это открывает новые горизонты для креативных людей, желающих работать в быстрорастущей индустрии.

#### *Виды метавселенных*

На 2025 год можно выделить несколько ключевых типов метавселенных:

**Игровая метавселенная.** Платформы, такие как Fortnite и Roblox, выходят за пределы развлечений, предлагая пользователям создавать собственные миры и взаимодействовать друг с другом.

**Виртуальная метавселенная (VR).** Такие проекты, как Horizon Worlds, позволяют пользователям погружаться в полностью трехмерные миры, создавая эффекты телепортации и взаимодействия.

**Цифровая метавселенная на блокчейне.** Платформы, такие как The Sandbox и Decentraland, предлагают уникальную экономику, где пользователи могут покупать, продавать и зарабатывать на виртуальных активах.

**Образовательные и корпоративные метавселенные.** Здесь проводятся онлайн-курсы, бизнес-встречи, тренинги и симуляции.

### *Примеры из жизни*

Виртуальные миры продолжают активно развиваться, и некоторые яркие примеры метавселенных включают:

1. Roblox - платформа, которая позволяет пользователям создавать и играть в игры, созданные другими. Она предлагает широкий спектр возможностей для креативности и взаимодействия.

2. Fortnite - помимо своей основной игры, предоставляет пользователям возможность участвовать в событиях, концертах и взаимодействовать друг с другом в уникальных виртуальных пространствах.

3. Decentraland - виртуальный мир на основе блокчейна, где пользователи могут покупать, продавать и строить на своих участках земли, создавая различные приложения и игры.

4. Second Life - одна из первых метавселенных, где пользователи могли создавать аватары, взаимодействовать друг с другом и создавать контент.

5. Horizon Worlds - платформа от Meta, ориентированная на создание и взаимодействие с пользовательскими мирами в виртуальной реальности.

Концерты в Fortnite и виртуальные выставки в Decentraland - это лишь некоторые из примеров того, как метавселенная трансформирует привычные мероприятия. В 2025 году концерты уже привлекали миллионы зрителей, а компании начали строить свои виртуальные офисы для работы и взаимодействия с клиентами.

Эти примеры демонстрируют разнообразие и потенциал метавселенных в области игр, творчества и социального взаимодействия.

*Какие навыки необходимы для создания метавселенных и виртуальных городов?*

Чтобы создавать виртуальные города и цифровые метавселенные, необходимы современные навыки в различных областях. Во-первых, важны знания в 3D-моделировании и анимации, которые позволяют создавать детализированные и реалистичные объекты и окружающую среду. Во-вторых, знание языков программирования, таких как JavaScript, C# или Python, необходимо для разработки интерактивных элементов и программного обеспечения.

Также полезны навыки в дизайне пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX), что поможет сделать взаимодействие с виртуальной средой удобным и интуитивно понятным. Знания в области блокчейна и криптовалюты всё более актуальны, особенно для работы с цифровыми активами и обеспечения безопасности.

Креативность и способность к инновационному мышлению также играют важную роль, так как создание метавселенной требует оригинальных идей и

решений. Наконец, коммуникационные навыки помогут работать в команде и эффективно взаимодействовать с другими специалистами.

#### *Перспективы развития метавселенной*

Метавселенная продолжает развиваться, и ее возможности кажутся безграничными. Ожидается, что к 2030 году спрос на специалистов в области 3D-дизайна и архитектуры метавселенных вырастет многократно. Все больше компаний переводят свои деятельности в цифровую среду, что открывает новые горизонты для пользователей.

К числу ожидаемых изменений можно отнести моду на цифровое гражданство, где пользователи смогут участвовать в управлении виртуальными мирами, а блокчейн обеспечит прозрачность и безопасность взаимодействия.

Кроме того, прогнозируется возможность создания персонализированных метавселенных, которые будут адаптироваться под конкретного пользователя, учитывая его интересы и предпочтения.

#### *Заключение*

Метавселенная - это не просто мимолетная тенденция, а новая эпоха цифрового взаимодействия, в которой реальность и виртуальность переплетаются как никогда раньше. Она открывает новые пути к самовыражению, творчеству и взаимодействию, и каждый из нас - это не только пользователь, но и потенциальный создатель этого увлекательного мира.

*Источник: vrconcept.net, 14.08.2025*

## **Экономическая эффективность внедрения виртуальной реальности в машиностроительные предприятия**

### *Что такое VR в машиностроении?*

Виртуальная реальность в машиностроении предполагает создание цифровых моделей и симуляций, которые позволяют инженерам и работникам взаимодействовать с оборудованием и процессами в трехмерном пространстве. Это включает в себя обучение сотрудников, проектирование изделий, а также оптимизацию производственных процессов.

### *Преимущества внедрения VR в машиностроение*

#### 1. Снижение затрат на обучение.

Одним из основных преимуществ VR в машиностроении является возможность эффективного обучения сотрудников. Использование виртуальных симуляций позволяет сократить время на обучение и снизить затраты, связанные с традиционными методами. Работники могут знакомиться

с оборудованием и технологиями без риска повреждений или несчастных случаев.

## 2. Оптимизация проектирования

VR в машиностроении позволяет создавать детальные 3D-модели машин и механизмов, что упрощает процесс проектирования. Инженеры могут визуализировать изделия еще на стадии разработки, что помогает обнаружить ошибки и недочеты до начала производства. Это не только экономит время, но и снижает риск затрат на переделку.

## 3. Улучшение качества продукции

С помощью VR-технологий компании могут проводить тестирование и оптимизацию продукции еще до начала ее массового производства. Это помогает выявить проблемы на ранних стадиях и улучшить качество конечного продукта. В результате, компании получают меньше возвратов и повышают удовлетворенность клиентов.

## 4. Увеличение производительности

Виртуальная реальность позволяет оптимизировать производственные процессы, минимизируя время простоя и увеличивая производительность. С помощью VR-систем работники могут более эффективно планировать свои действия, а также управлять оборудованием с учетом всех параметров и требований.

## 5. Устойчивое развитие

Внедрение VR в машиностроение способствует более устойчивому развитию компаний. За счет снижения количества отходов, улучшения процессов и оптимизации ресурсов, машиностроительные предприятия могут значительно сократить свое воздействие на окружающую среду.

Внедрение технологий виртуальной реальности в машиностроительные предприятия представляет собой эффективный способ повышения экономической эффективности, улучшения качества продукции и снижения затрат.

Вот несколько примеров успешного внедрения технологий виртуальной реальности (VR) в машиностроение и результаты, которые были достигнуты:

1. Компания Boeing активно использует VR для проектирования и сборки своих самолетов. Они внедрили VR-технологии для обучения своих инженеров и сборщиков.

С помощью VR были сокращены затраты на обучение на 75% и значительно ускорен процесс проектирования новых моделей. Например, команда закрыла проект по разработке нового самолета за два месяца быстрее, чем планировалось, благодаря способности визуализировать сложные конструкции в виртуальной среде.

2. Ford применяет технологии VR для создания концептуальных автомобилей и тестирования различных дизайнов. Инженеры и дизайнеры могут помещать свои идеи в виртуальную реальность, чтобы увидеть, как автомобили будут выглядеть и функционировать.

С использованием VR Ford удалось сократить цикл разработки нового автомобиля на 25%. Это позволило компании экономить средства, избегая необходимости создавать физические прототипы, которые также требуют много времени и ресурсов.

3. Siemens использует VR для оптимизации производственных процессов. В одном из своих заводов в Нюрнберге компания внедрила VR-технологии для создания виртуальных производственных линий.

Это привело к увеличению производительности на 30% и сокращению времени простоя оборудования. Рабочие смогли заранее протестировать и оптимизировать рабочие процессы, что позволило значительно повысить эффективность производства.

4. Airbus использует VR для обучения своих сотрудников и упрощения сложных процессов сборки воздушных судов. С помощью виртуальной реальности сотрудники могут пройти обучение, не выходя из своего рабочего места.

После внедрения VR-обучения компания отметила снижение количества ошибок на 50% и повышение скорости обучения новых сотрудников на 30%. Это позволило ускорить интеграцию новых работников в производственный процесс.

5. Thyssenkrupp внедрила VR, чтобы улучшить процесс проектирования лифтов. Инженеры и дизайнеры могут создавать и тестировать свои проекты в виртуальной среде, взаимодействуя с моделью лифта в 3D.

С момента внедрения технологии компания уменьшила время на создание новых проектов на 40%, что позволило им быстрее реагировать на запросы клиентов и улучшить качество предлагаемых решений.

Эти примеры показывают, как виртуальная реальность может существенно изменить процессы в машиностроении, улучшая качество и эффективность работы. Внедрение VR-технологий способствует не только экономии времени и ресурсов, но и созданию более качественной и конкурентоспособной продукции.

*Источник: vrconcept.net, 05.08.2025*

## В ПНИПУ разработали новый VR-тренажёр для обучения работников электростанций

Специалисты Пермского Политеха (ПНИПУ) разработали VR-тренажер для безопасного обучения электриков. По словам вуза, ежегодно в среднем 10–20% случаев технологических нарушений на предприятиях электроэнергетической системы связаны с ошибками персонала.

Традиционное обучение специалистов в образовательных учреждениях и на специальных учебных полигонах стоит до 100 тысяч рублей на человека. Оно даёт только общие знания и не позволяет отработать полученные умения на конкретных объектах с учётом специфики.



Рис. 1. Работа с VR-тренажером

В ПНИПУ представили VR-тренажер, с помощью которого можно в 3D-копии реальной подстанции отрабатывать различные сценарии взаимодействия с объектами электроэнергетики (рис. 1).

Старший преподаватель кафедры микропроцессорных средств автоматизации ПНИПУ Александр Семенов рассказал, что тренажер разработан на платформе Unity. Чтобы сделать цифрового двойника подстанции, сначала осуществлялось полное сканирование местности на территории электрической подстанции, далее создавались 3D-модели каждого элемента проекта, включая внешней среды объекта, электротехнических устройств, внутренних помещений подстанции и предметов для взаимодействия.

По словам Семёнова, VR-обучение активно используется в России и внедряется в промышленные процессы на базе отдельных предприятий. Чаще

всего это закрытые проекты, охраняемые коммерческой тайной, и в основном разрабатываемые для решения конкретных задач определенного производства.

Специалисты вуза объяснили, что при создании 3D-тренажера каждый сценарий в программе прописывался отдельно. В сам тренажёр можно добавить любые функции. В первую очередь разработчики внедряли операции, которые:

- наиболее часто встречаются в оперативной деятельности персонала;
- направлены на выявление пробелов в знаниях техники безопасности;
- могут привести к опасным чрезвычайным ситуациям и существенным экономическим затратам.

Кроме этого, в VR-тренажёре пользователь может выбрать необходимые инструменты и средства защиты и приступить к выполнению какой-либо задачи. Например, самостоятельно попробовать вывести измерительный трансформатор напряжения в ремонт. Или оперативное переключение электрооборудования, подключение нового объекта или моделирование потенциально опасных ситуаций (короткого замыкания, возгорания). В случае ошибочных действий указываются конкретные причины провала. Разработчики уже провели пилотное внедрение 3D-тренажера в производственный процесс. Начальные результаты показали снижение аварийных событий с участием человека на 3%.

Студент кафедры микропроцессорных средств автоматизации ПНИПУ Святослав Полежаев заявил, что 3D-тренажер может использоваться в учебных целях на предприятиях и в организациях высшего и среднего специального образования. Вуз планирует внедрение разработки для обучения студентов по профилю «Электроснабжение».

*Источник: habr.com, 01.08.2025*

### **Новые методики подготовки военных с использованием ИИ и VR-технологий представили в НГПУ**

Учёные Новосибирского государственного педагогического университета (НГПУ) разработали инновационные методики подготовки военнослужащих с применением технологий виртуальной реальности (VR) и искусственного интеллекта (ИИ). Методики помогают военным отрабатывать командные действия в экстренных ситуациях.

Основой разработки учёных стала концепция коллективной ментальной модели. Каждый член команды понимает не только общую цель, но и действия своих товарищей. В НГПУ было проведено первое в России исследование,

посвященное этим моделям, в ходе которого специалисты изучили их структуру и факторы, влияющие на развитие.

Работа учёных охватила 800 военнослужащих, были созданы 12 методик подготовки. Они моделируют различные ситуации, такие как захват заложников или оказание помощи раненым, в которых участники должны быстро принимать решения и действовать эффективно. Методики могут быть применены в различных силовых структурах России.

Исследования проводились в сотрудничестве с Новосибирским высшим военно-командным училищем и Новосибирским военным институтом Росгвардии. В качестве испытуемых выступали курсанты, а экспертами были военнослужащие спецназа, имеющие опыт боевых действий. Учёные отметили, что в военном коллективе индивидуальные ментальные модели интегрируются в общую, что способствует созданию единого решения.

*Источник: [www1.ru](http://www1.ru), 22.08.2025*

### **В Сеченовском Университете запустили новый образовательный курс по разработке решений виртуальной и дополненной реальности в медицине**

Сотрудники Цифровой кафедры Первого МГМУ имени И. М. Сеченова разработали и запустили образовательную программу «Разработчик решений виртуальной и дополненной реальности в медицине». Она направлена на подготовку специалистов, способных разрабатывать и внедрять инновационные решения виртуальной и дополненной реальности в медицинскую практику и медобразование.

Программа предназначена для студентов Первого МГМУ и других медицинских университетов страны, ранее не проходивших обучение на Цифровой кафедре, окончивших первый курс специалитета или бакалавриата, а также студентов магистратуры. Обучение бесплатное в рамках программы «Приоритет 2030» (нацпроект «Молодежь и дети»).

Новая программа Цифровой кафедры Сеченовского Университета состоит из четырех образовательных модулей. Они включают самую актуальную информацию о современных технологиях виртуальной и дополненной реальности и их применении в медицине и образовании, разработке технического задания и архитектуре проектов, работе с медицинскими 3D-моделями, обучении нейросетей и разработке программного обеспечения.

В процессе обучения студенты научатся применять полученные знания при проектировании цифровых технологий, создавать 3D-модели в системах

трехмерной графики и импортировать их в среду разработки VR/AR, а также использовать программные инструментарии для разработки интерактивной трехмерной графики. Практическая часть программы включает работу в проектных междисциплинарных командах, разрабатывающих цифровые медицинские продукты.

«В нашей новой программе мы адаптировали современные технологии виртуальной и дополненной реальности для применения в медицине, - рассказал руководитель Цифровой кафедры Игорь Шадеркин. - Для этого мы используем диффузные модели и трансформеры, позволяющие создавать 3D-модели и виртуальные сценарии на основе искусственного интеллекта даже студентам, не обладающим компетенциями программиста. Мы будем учить их создавать виртуальные симуляторы для оттачивания навыков сложных медицинских манипуляций и операций в безопасной цифровой среде, разрабатывать 3D-модели органов и систем, воссозданных по КТ- и МРТ-снимкам, а также создавать цифровые решения для навигации при хирургических операциях».

Образовательная программа рассчитана на 256 часов, длительность обучения - 9 месяцев. По окончании выпускники получают диплом о профессиональной переподготовке. Занятия начнутся уже в конце сентября - начале октября 2025 года и будут проходить дистанционно.

*Источник: pervoe.online, 22.08.2025*

## **В ТЕХНОНИКОЛЬ запустили обучение сотрудников в VR-реальности**

Подготовка специалистов для работы на современном промышленном оборудовании требует не только знаний, но и новых подходов, ведь даже незначительная ошибка может привести к серьезным последствиям - поломке оборудования и травмам сотрудников.

В одном из подразделений Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ - стратегической бизнес-единице «Битумные материалы и гранулы» - понимая это, сделали шаг в будущее. Здесь разработали и внедрили обучение в виртуальной реальности с использованием VR-шлемов. Этот высокотехнологичный инструмент позволил перевести обучение на принципиально новый уровень. О создании проекта, его функциональности и влиянии на производственные показатели рассказала директор по персоналу бизнес-юнита Наталья Бирюкова.

СБЕ БМиГ (стратегическая бизнес-единица «Битумные материалы и гранулы») одной из первых в Корпорации создала собственные учебные

центры. Однако со временем стало понятно, что для отработки практических навыков выполнения операций на сложных производственных узлах практики в учебном центре и работы с наставником недостаточно.

«Мы давно практикуем классическое обучение и даже стали первым подразделением в ППК ТЕХНОНИКОЛЬ, кто инициировал создание собственных учебных центров. Там мы даем исчерпывающий объем информации, необходимой для освоения рабочей профессии. Однако со временем стало очевидно, что одних теоретических знаний и даже очной практики не всегда достаточно, особенно если речь идет о работе на сложном технологическом оборудовании, - рассказала Наталья Бирюкова. - Так появился наш проект VR-обучения, позволяющий эффективно развивать профессиональные навыки сотрудников в виртуальной реальности и безопасной среде».

Этот проект является технологическим прорывом, дающим возможность моделировать и отрабатывать любые производственные сценарии, в том числе нештатные и потенциально опасные, которые невозможно воспроизвести в реальных условиях.

По словам Натальи Бирюковой, в полноценной виртуальной среде детально смоделированы стандартные и нештатные операционные процедуры. Сотрудник оказывается внутри симуляции, где пошагово выполняет действия, предусмотренные его профессиональной функцией. Например, надевает средства индивидуальной защиты, выполняет операции на рабочем месте. Делает все в соответствии с технологическим регламентом. Если он допускает ошибку, система реагирует моментально. В ряде случаев она не просто фиксирует нарушение, но и предлагает корректный алгоритм действий, обнаруживает любые отклонения от эталонного выполнения процедуры.

«Обучение проходит в несколько этапов. Сначала изучается теоретический материал, затем в учебном центре отрабатываются навыки в VR-пространстве с визуальными и голосовыми подсказками. Только после этого включается сценарий, когда сотрудник должен пройти симуляцию без какой-либо помощи и сдать экзамен», - добавила эксперт.

С помощью виртуальной реальности сотрудник учится уверенно выполнять стандартные операционные процедуры, контролировать процессы не на каком-то абстрактном производстве, а именно на своем. Это стало возможным благодаря тому, что VR-тренажер адаптировали под специфику каждого кровельного завода ТЕХНОНИКОЛЬ.

Наталья Бирюкова объяснила, что у каждого завода есть свои особенности, отличия в организации рабочего пространства. Но сотрудник из Рязани, надев шлем виртуальной реальности, видит интерфейс узла именно своего завода, а рабочий из Воскресенска - свой.

Рынок труда испытывает острый дефицит высококвалифицированных рабочих, считает Наталья Бирюкова. Она объяснила, что колледжи не выпускают рабочих, готовых к работе на оборудовании Корпорации. Поэтому в компании и приняли решение взять подготовку персонала в собственные руки. Одна из приоритетных задач - быстрая адаптация новичков к производственным условиям. Хотя здесь строго соблюдают все законодательные требования, в том числе обязательную программу обучения, VR-тренажер позволяет сотруднику быстрее пройти путь до самостоятельной работы без наставника.

«Это реальная экономия времени при полном соблюдении норм охраны труда. К тому же мы значительно повысили успешность прохождения испытательного срока. Также VR помогает сократить количество технологических простоев и объем некондиционной продукции. Чем качественнее подготовлен персонал, тем ниже риск ошибок и вероятность получения травм на производстве», - подчеркнула директор по персоналу СБЕ БМиГ ТЕХНОНИКОЛЬ.

Наталья Бирюкова сообщила, что практика VR-обучения распространится в Корпорации. В 2025-2026 гг проект масштабируют на 13 ключевых производственных узлов.

«Такие инструменты формируют совершенно новую культуру подготовки кадров - цифровую, адаптивную, гибкую», - подытожила эксперт.

*Источник: companies.rbc.ru, 22.08.2025*

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

### **Эволюция дополненной и виртуальной реальности**

Технологии дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) изменили способ нашего взаимодействия с технологиями, предлагая захватывающий опыт в сфере образования, медицины, маркетинга и развлечений. AR накладывает цифровые элементы на реальный мир, в то время как VR создает полностью цифровую среду. Смешанная реальность сочетает в себе обе реальности, позволяя пользователям выбирать между физическим и цифровым взаимодействием.

Компания THEON International Plc, мировой лидер в области портативной электрооптики, объявила о серии стратегических инвестиций и партнерских отношений, направленных на укрепление своих позиций в области оборонных

технологий дополненной реальности (AR) и виртуальной реальности (VR). Эти шаги, являющиеся частью инициативы THEON NEXT, подчеркивают приверженность компании инновациям и безопасности цепочки поставок в быстро развивающейся цифровой и дополненной реальности.

Последние шаги THEON включают в себя инвестиции в размере 15 млн долларов в Korin Corporation, американскую компанию, специализирующуюся на оборонных микродисплеях и подсистемах. Партнерство направлено на совместную разработку систем с поддержкой AR и производство дисплеев MicroLED, а дочерняя компания THEON в США перенесет свои производственные мощности и разработки продуктов на завод KOPIN в Рестоне, штат Вирджиния.

Кроме того, THEON подписала возобновляемое соглашение о поставках сроком минимум на 2 года с eMagin, американским производителем OLED-дисплеев. Компания eMagin специализируется на дисплеях высокого разрешения для военной авиации, систем ночного видения, дополненной реальности и других приложений для визуализации вблизи глаз. В рамках этого соглашения eMagin будет поставлять THEON OLED-дисплеи для своей линейки продуктов A.R.M.E.D.

Компания THEON также заключила стратегическое партнерство с ALEREON, американским лидером в области сверхширокополосных беспроводных технологий (СШП). СШП-решения ALEREON формируют установленный в армии США протокол связи между солдатами, обеспечивающий безопасную и защищенную от помех связь. Благодаря этому партнерству компания THEON интегрирует СШП-технологии в свою линейку продуктов A.R.M.E.D.

Дополнительно, THEON объявила о стратегическом миноритарном инвестировании в Varjo Technologies Oy, финскую высокотехнологичную компанию, специализирующуюся на гарнитурах и приложениях виртуальной и смешанной реальности (MR). Эти инвестиции направлены на объединение технологических ноу-хау THEON с передовым оборудованием и программным обеспечением виртуальной и смешанной реальности Varjo, поддерживая разработку высокотехнологичных продуктов для оборонных приложений.

*Источник: ainvest.com, 18.08.2025 (англ. яз.)*

## **Инженеры Meta <sup>1</sup>создали лазерный дисплей толщиной 2 мм и обещают революцию в смарт-очках**

Группа исследователей Meta сообщила, что им удалось создать компактный дисплей с лазерной подсветкой, достаточно тонкий для размещения в очках дополненной реальности (рис. 2). Их последний прототип имеет толщину всего два миллиметра и отличается высокой яркостью и расширенным цветовым диапазоном. Это значительный шаг вперед по сравнению с громоздкими системами, которые долгое время сдерживали развитие лазерных дисплеев дополненной реальности.



*Рис. 2. Смарт-очки дополненной реальности с лазерным дисплеем толщиной 2 мм*

Результаты исследования, опубликованные в журнале Nature, описывают компактное устройство размером не больше ластика карандаша, которое проецирует яркие изображения высокой чёткости. Благодаря интеграции передовых фотонных технологий в одном чипе система обеспечивает компактность и масштабируемость - два ключевых требования к потребительским очкам дополненной реальности.

Устройства дополненной реальности часто используются при ярком освещении на открытом воздухе, и традиционные дисплеи со светодиодной подсветкой нередко не могут обеспечить приемлемого уровня яркости и чёткости. «Яркость и цвет особенно важны для прозрачных и наружных применений», - подчеркнул учёный-оптик из Reality Labs компании Meta Гохуа Вэй (Guohua Wei).

Преыдушие попытки разработать лазерный дисплей основывались на сложных массивах лазеров и громоздкой оптике, что делало их дорогими, сложными в производстве и непрактичными для потребительского оборудования. Новый подход Meta объединяет фотонный чип с жидкокристаллической панелью на кремнии (liquid-crystal-on-silicon, LCoS)

---

<sup>1</sup> Признана запрещенной в России

размером 5×5 мм с разрешением 1920×1080 пикселей. Толщина устройства составляет менее одной восьмидесятой от толщины обычных LCoS-дисплеев, при этом обеспечивая 211 % цветового охвата.

Новый фотонный чип изготовлен с использованием стандартных КМОП-совместимых процессов, что делает его легко масштабируемым для массового производства. Эти устройства могут однажды найти применение в широком спектре новых типов дисплеев, включая тонкопанельные голографические дисплеи, дисплеи светового поля высокого разрешения, устройства медицинской визуализации и проекционные системы.

В ходе испытаний исследователи продемонстрировали дисплей в прозрачной конфигурации, предназначенный для имитации дополненной реальности в офисе, накладывая цифровую графику на реальный фон.

Учёные отмечают, что текущие дисплеи LCoS ограничены размером пикселя около 3 мкм. Исследования в этой области необходимо продолжать, иначе лазерные дисплеи могут не выдержать конкуренции с другими перспективными технологиями, такими как микро-светодиоды (microLED), которые уже достигают меньших размеров пикселей и большей их плотности.

*Источник: 3dnews.ru, 22.08.2025*

### **Meta раскрыла, что делает виртуальную игру идеальной, и это может привести к серьезным изменениям в аппаратном обеспечении**

Компания Meta опубликовала новое исследование, посвященное идеальной продолжительности VR-игр. Результаты указывают на проблемы с дизайном, которые возникают у многих существующих устройств, а утечки информации о следующем выпуске гарнитур Meta предполагают, что они были устранены.

Как кратко объясняет компания Meta, оптимальное время продолжительности использования VR в играх составляет около 20-40 минут.

Если сеанс VR длится менее 20 минут, пользователь может остаться неудовлетворенным. В то время как многие мобильные игры могут длиться от 5 до 10 минут (или даже меньше), для входа в VR требуется больше усилий (расчистка пространства, надевание гарнитуры и т.д.).

Через 40 минут отдача от игры начинает уменьшаться, поскольку люди начинают испытывать трудности из-за физических ограничений, таких как уровень их физической подготовки для более активной игры, социальная изоляция в одиночном режиме, ограниченное время автономной работы или (для новичков) укачивание.

Это исследование также может указывать на то, что Meta разработает новую гарнитуру VR, направленную на устранение некоторых аппаратных барьеров.

Есть информация, что следующей гарнитурой Meta под кодовым названием Puffin, а теперь и Phoenix, будут ультратонкие очки. Стало известно, что её конкурент, Pico, разрабатывает нечто подобное.

Учитывая, что Meta Quest 3 весит 515 г, это было бы серьезным изменением и могло бы превратить гарнитуру Horizon OS в то, что люди смогут (и захотят) носить долго, а не меньше часа.

*Источник: techradar.com, 29.07.2025 (англ. яз.)*

### **Трехмерная голография расширяет границы виртуальной реальности**

Специалисты из Стэнфордского университета разработали дисплей виртуальной реальности, который не намного больше обычных очков. Исследовательская группа под руководством профессора Гордона Ветцштейна (Gordon Wetzstein) стремилась создать тонкий дисплей, на котором пользователь не сможет отличить голограмму от реальности. По словам разработчиков, эта технология может быть использована в различных областях, включая образование, развлечения, виртуальные путешествия, коммуникацию и другие сферы.

Разработанные легкие, захватывающие и реалистичные с точки зрения восприятия очки смешанной реальности имеют толщину 3 мм, измеряемую от линзы до экрана. В устройство встроен специальный волновод, который направляет изображение к глазу зрителя. Голографическое изображение улучшается с помощью нового метода калибровки с использованием искусственного интеллекта, который оптимизирует качество изображения и его трехмерность.

В результате получается дисплей с большим полем зрения и большим «глазным яблоком», определяемым как область, в которой зрачок может перемещаться и при этом видеть изображение целиком. Такое сочетание большого поля зрения и большого «глазного яблока» является весьма желанным. Эффект заключается в получении четкого 3D-изображения, которое заполняет поле зрения пользователя для более приятного и захватывающего 3D-восприятия.

Для разработчиков целью работы была создание системы, способной пройти «визуальный тест Тьюринга», аналогичный тесту Тьюринга для искусственного интеллекта, который гласит, что машины могут быть

действительно объявлены интеллектуальными только тогда, когда невозможно отличить, общается ли человек с машиной или с человеком.

«Таким образом, визуальный тест Тьюринга означает, что в идеале невозможно отличить физический, реальный объект, видимый через очки, от созданного цифровым способом изображения, проецируемого на поверхность дисплея», – сказал сотрудник лаборатории Ветцштейна.

Сочетание искусственного интеллекта, большого «глазного яблока» и поля зрения придают устройству реалистичность и ощущение погружения – качества, которые являются сложной задачей для подобных устройств. Помимо этого, существует проблема веса. Разработанные очки можно носить часами, не испытывая усталости в шее или глазах, что обычно наблюдается при использовании современных устройств, представленных на рынке.

Исследование основано на предыдущей работе, в ходе которой был создан голографический волновод, который обеспечивает высокое качество изображения, наблюдаемое в прототипе исследователей. По словам Ветцштейна, следующая часть этой работы может появиться через несколько лет. Ожидается, что разработка в итоге появится в виде коммерческого продукта.

*Источник: photonics.com, 08.08.2025 (англ. яз.)*

### **Как обеспечить безопасность технологий AR и VR при работе в области атомной энергетики**

В связи с их важной ролью в обеспечении безопасности, гарнитуры AR и VR в атомной отрасли теперь классифицируются как «критически важные» устройства. Этот термин относится к любому мобильному устройству, которое необходимо для работы организации и которое слишком важно, чтобы выйти из строя.

Атомная промышленность использует виртуальные технологии для обучения персонала и проведения учений по технике безопасности. Иммерсивное моделирование позволяет инженерам и операторам отрабатывать сложные процедуры в реалистичных, безопасных условиях. Такой подход повышает эффективность обучения и обеспечивает безопасность персонала.

Используя оверлеи AR и VR, слушатели также могут взаимодействовать с цифровыми схемами в режиме реального времени, приобретая практический опыт, не подвергаясь рискам, связанным с реальной средой. Например, на заводе Fortum в Ловиисе был создан специальный учебный центр управления с

виртуальной реальностью, стоимость которого оценивается всего в 1/10 от стоимости традиционного учебного центра.

Помимо обеспечения безопасности, технологии AR и VR также помогают компаниям в области атомной энергетики выполнять более эффективные и точные операции. Гарнитуры обеспечивают инженерам больший контроль и вовлеченность при управлении удаленными роботами и другими телеуправляемыми системами.

Например, атомная электростанция ČEZ Group в Темелине, Чехия, экспериментирует с AR в качестве замены традиционных портативных раций, предлагая инженерам лучшую поддержку.

Технологии AR и VR также оказались незаменимыми для тестирования и доработки проектов инфраструктуры перед строительством или модификацией. Аналогичным образом, эти инструменты помогают подготовиться к серьезным инцидентам, таким как сбой в работе реактора, путем моделирования сценариев реагирования в контролируемой среде.

#### *Технологии AR и VR имеют решающее значение для выполнения задач*

По мере того, как AR и VR внедряются в атомную промышленность, они превращаются из ценных инструментов в критически важные активы. Это означает, что операторы должны серьезно относиться к потенциальным последствиям системного сбоя или нарушения работы системы.

На переднем крае критически важных операций нельзя допускать незапланированных простоев и сбоев в работе. Инженеры, использующие AR/VR для управления роботами по техническому обслуживанию реакторов, могут быть вынуждены прибегать к опасным ручным вмешательствам.

Эти устройства также увеличивают уязвимость станции для потенциальных киберугроз. Киберпреступники всегда ищут уязвимые технологии, которые могут быть использованы для доступа к защищенным ИТ-средам, и незащищенные гарнитуры не являются исключением. Поскольку эти системы имеют доступ к конфиденциальным схемам и планам управления рисками, они могут стать мишенью злоумышленников.

Исследование, проведенное Чикагским университетом в 2023 г., выявило уязвимости в коммерческих системах VR, продемонстрировав, как злоумышленники могут манипулировать средой или извлекать конфиденциальные данные.

#### *Ключевые проблемы кибербезопасности и надежности*

Существует несколько проблем, связанных с безопасностью и эксплуатацией технологий AR и VR, которые необходимо решить, чтобы избежать ненужного риска.

Одной из ключевых проблем является неудовлетворительные стандарты безопасности в устройствах дополненной реальности/виртуальной реальности потребительского класса.

Многие гарнитуры VR и платформы AR предназначены для развлечений, а не для промышленного использования. Этим устройствам потребительского класса может не хватать надежной аутентификации, шифрования или своевременных обновлений для устранения уязвимостей, что делает их уязвимыми для кибератак. Хотя в критических случаях использования, скорее всего, будут задействованы специализированные системы, все еще существует потенциальный риск для экосистемы.

Эта задача осложняется тем фактом, что на некоторых площадках, скорее всего, будут установлены устройства AR и VR от нескольких производителей, каждое из которых имеет собственное программное обеспечение и протоколы безопасности. Отсутствие стандартизации затрудняет применение согласованной защиты на всех устройствах, повышая риск упущения уязвимости.

Кроме того, необходимо соблюдать баланс между кибергигиеной и временем безотказной работы. Регулярные обновления программного обеспечения и системы безопасности необходимы, но автоматические обновления могут неожиданно нарушить оперативную работу, если ими не управлять должным образом. Обновление для системы безопасности может привести к таким же простоям, как и кибератака, без устройств резервного копирования или планового технического обслуживания.

#### *Как обезопасить критически важные устройства дополненной и виртуальной реальности*

Чтобы системы AR и VR оставались надежными и работоспособными, предприятия атомной промышленности должны применять многоуровневый подход к обеспечению безопасности, который сочетает в себе киберустойчивость и управление временем безотказной работы.

##### *Проводить тщательную проверку поставщиков*

Перед внедрением предприятиям следует оценить поставщиков оборудования и программного обеспечения для AR и VR, чтобы убедиться, что они соответствуют строгим стандартам кибербезопасности. Это включает в себя проверку программ поиска ошибок, процессов обновления системы безопасности, методов шифрования данных и поддерживаемых вариантов контроля доступа.

##### *Внедрить централизованное управление устройствами*

Все устройства AR/VR должны быть подключены к специальной системе управления конечными точками, оптимизированной для платформы AR/VR.

Это позволяет специалистам по безопасности применять политики, защищающие конфиденциальные данные и обеспечивающие аутентификацию пользователей для предотвращения несанкционированного доступа. Это также упрощает сегментацию сетей, чтобы ограничить подключение AR/VR к основным системам.

Системы AR/VR также должны быть заблокированы, чтобы предотвратить установку непроверенного программного обеспечения, снизить подверженность вредоносному ПО или компрометации системы.

#### *Разработать структурированные стратегии обновления*

Необходимо запланировать внесение исправлений в систему безопасности во время периодов технического обслуживания, чтобы предотвратить незапланированные простои. Кроме того, обслуживание резервных гарнитур может обеспечить непрерывную работу, если устройства нуждаются в обновлении или устранении неполадок. При необходимости должны быть доступны альтернативные процессы.

#### *Спланировать быстрое реагирование на инциденты*

Наконец, крайне важно быть готовым к инцидентам в сфере безопасности. Предприятиям атомной промышленности не привыкать к риску враждебного кибервнимания, но он должен обеспечить включение любых ресурсов AR и VR в существующие планы реагирования. Это означает разработку протоколов для изоляции скомпрометированных устройств и обеспечение быстрых процессов восстановления критически важных операций.

#### *Обеспечение AR и VR для более безопасного атомного будущего*

Поскольку AR и VR становятся критически важными для атомной промышленности, их безопасность и надежность должны соответствовать безопасности любого другого критически важного актива.

Применяя технологии AR и VR с той же тщательностью, что и к другим критически важным инфраструктурам, объекты атомной промышленности могут полностью раскрыть свой потенциал, не создавая непреднамеренно дополнительных рисков.

*Источник: siliconrepublic.com, 14.08.2025 (англ. яз.)*

## Meta разработала умные очки Hupernova с дисплеем и нейробраслетом

На сентябрьской конференции Connect компания Meta представит первые массовые умные очки с дисплеем, получившие рабочее название Hupernova (рис. 3). Новинка будет стоить около 800 долл. США и поступит в продажу вместе с электронным браслетом, разработанным на основе нейротехнологий для управления жестами. Для Meta это важный шаг: впервые компания предложит пользователям устройство с полноценным экраном, способное стать промежуточным звеном на пути к очкам дополненной реальности в будущем.



Рис. 3. Умные очки Hupernova

Hupernova – попытка Meta вывести на рынок очки, в которых цифровой интерфейс становится не просто дополнением, а частью повседневного взаимодействия. В правой линзе устройства размещён миниатюрный дисплей с полем обзора около 20 градусов. Его возможностей достаточно для отображения входящих сообщений, уведомлений, базовых приложений и визуальных подсказок от искусственного интеллекта. «У монокулярных дисплеев много преимуществ. Они дешевле, легче и не требуют сложной настройки для восприятия обоими глазами», – пояснил технический директор Meta Эндрю Босворт.

Несмотря на то, что очки с дисплеем выглядят прорывным шагом, сама Meta относится к ним сдержанно. По сравнению с привычными моделями Ray-Ban Meta, выпущенными совместно с EssilorLuxottica, Hupernova получились тяжелее и толще из-за большего количества компонентов.

Компания не ожидает бурных продаж: устройство скорее рассматривается как технологическая «проба пера» и инструмент для накопления опыта в работе с потребительскими AR-решениями.

Главным новшеством станет браслет, разработанный подразделением CTRL Labs, которое Meta приобрела в 2019 году. В его основе – технология поверхностной электромиографии (sEMG), позволяющая считывать электрические сигналы мышц руки и интерпретировать их в команды.

Пользователь сможет управлять интерфейсом легкими движениями пальцев и кисти. Если гарнитура смешанной реальности Apple Vision Pro полагается на камеры для отслеживания движений, то Meta предлагает иной путь – тонкий нейроинтерфейс, который, по замыслу компании, со временем должен стать основным способом управления очками дополненной реальности.

Однако и у этого подхода есть ограничения. Если браслет надет слишком свободно или рука закрыта одеждой, точность считывания сигналов падает. В Meta признают: чтобы устройство работало в любых условиях, необходима серьёзная доработка алгоритмов машинного обучения. Массовое использование браслета должно помочь накопить массив данных для последующего улучшения технологий.

Согласно документам, направленным Meta в Таможенно-пограничную службу США, очки Hurnova будут поддерживать фото- и видеосъёмку, звонки, обмен сообщениями, прослушивание аудио и взаимодействие с голосовым помощником на базе ИИ. Экран в линзе позволит интегрировать визуальный контент, создаваемый интеллектуальными сервисами, что должно расширить сценарии применения устройства.

Meta уже обратилась к разработчикам с предложением опробовать новую платформу и создать приложения, использующие генеративный искусственный интеллект. Компания рассчитывает, что это подогреет интерес аудитории к очкам и покажет перспективы дальнейшего развития. Параллельно на Connect ожидается и дебют третьего поколения базовых очков Ray-Ban Meta, которые остаются флагманом линейки.

По данным IDC, Meta сейчас доминирует на рынке носимых устройств: её доля составляет около 73% мировых продаж умных очков. За первое полугодие 2025 года продажи Ray-Ban Meta выросли более чем вдвое. Сотрудничество с EssilorLuxottica, в которое уже вложено 3,5 млрд долл., подтверждает серьёзность намерений компании закрепиться в этой нише.

Эксперты отмечают, что Hurnova – это скорее стратегический шаг, чем коммерческий продукт. «Цукерберг прямо заявляет: в будущем именно очки должны заменить смартфон. Hurnova может стать тем промежуточным поколением устройств, которое подведёт рынок к этой трансформации», – отмечают аналитики IDC.

*Источник: hightech.plus, 18.08.2025*

## **Виртуальная реальность продолжает приносить Meta лишь реальные убытки в миллиарды долларов**

Подразделение Reality Labs компании Meta, занимающееся разработкой технологий виртуальной и дополненной реальности, продолжает нести убытки, сообщает CNBC. В среду компания опубликовала финансовые результаты за второй квартал и сообщила, что Reality Labs зафиксировало операционный убыток в размере 4,53 млрд долл. при выручке в 370 млн долл. Аналитики ожидали, что убыток подразделения во втором квартале составит 4,99 млрд долл при выручке в 381 млн долл.

Подразделение Reality Labs курирует линейку гарнитур виртуальной реальности Quest, а также умные очки Ray-Ban Meta, разработанные совместно с франко-итальянским гигантом в сфере оптики EssilorLuxottica. Meta стремится к тому, чтобы Reality Labs создавало передовые устройства, аналогичные прототипу очков дополненной реальности Orion, которые могут стать основой новой иммерсивной вычислительной платформы.

Разработка устройств виртуальной и дополненной реальности, а также других инновационных продуктов - дорогостоящее направление. С конца 2020 года Reality Labs понесло совокупные убытки почти на 70 млрд. долл. В апреле Meta сообщила, что в первом квартале подразделение зафиксировало операционный убыток в размере 4,2 млрд долл при выручке 412 млн долл.

В попытке оправдать огромные вложения, генеральный директор Meta Марк Цукерберг (Mark Zuckerberg) высказал прогнозы о том, что в ближайшие годы очки станут основным способом взаимодействия пользователей с ИИ и очки станут новыми смартфонами - они будут у всех.

«Я по-прежнему считаю, что очки будут идеальным формфактором для ИИ, потому что с их помощью ИИ может видеть то, что вы видите в течение дня, слышать то, что вы слышите, и разговаривать с вами», - сказал Цукерберг во время квартального отчета. «Я думаю, что в будущем, если у вас не будет очков с ИИ - или какого-либо способа взаимодействия с ИИ - вы, вероятно, будете находиться в довольно невыгодном положении по сравнению с другими людьми», - добавил Цукерберг.

Хотя гарнитур Quest VR не стали настоящим прорывом, умные очки Ray-Ban демонстрируют признаки коммерческого успеха. В понедельник EssilorLuxottica сообщила, что продажи этих очков в первой половине 2025 года выросли более чем втрое по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В июне производитель оптики Oakley и Meta представили новую модель умных очков HSTN, разработанную в рамках партнерства двух компаний.

Также в апреле Meta объявила о сокращении неуказанного количества сотрудников Reality Labs, работавших в подразделении Oculus Studios, занимающемся разработкой программного обеспечения для виртуальной и дополненной реальности.

*Источник: 3dnews.ru, 31.07.2025*

### **HTC выпустила конкурента Ray-Ban Meta - умные очки Vive Eagle с камерой и встроенным ИИ**

Тайваньская компания HTC представила умные очки Vive Eagle (рис. 4) с поддержкой искусственного интеллекта. Устройство оснащено 12-мегапиксельной ультраширокоугольной камерой, встроенными динамиками и голосовым помощником на базе ИИ OpenAI GPT и Google Gemini, способным переводить текст в режиме реального времени, давать рекомендации и многое другое.



*Рис. 4. Умные очки Vive Eagle с камерой и встроенным ИИ*

Очки на текущий момент доступны только на территории Тайваня, но их функциональность напрямую конкурирует с устройствами Meta в линейках Ray-Ban и Oakley. В частности, ИИ-ассистент HTC умеет распознавать и переводить текст с изображения на 13 языков, включая арабский, традиционный китайский, английский, французский, немецкий, греческий, итальянский, японский, португальский, испанский, корейский, тайский и турецкий. Функция record reminders («напоминания») позволяет устанавливать уведомления и создавать списки задач, что удобно для отслеживания встреч, дедлайнов и других важных событий. Среди прочих возможностей - создание голосовых заметок и поиск организаций поблизости.

В основе смарт-очков Vive Eagle лежит однокристальная платформа Qualcomm Snapdragon AR1 Gen 1. Имеется 4 Гбайт оперативной и 32 Гбайт встроенной памяти. Поддерживается Wi-Fi 6E и Bluetooth 5.3. Новинка защищена от пыли и влаги по стандарту IP54.

По словам представителей HTC, вес Vive Eagle составляет всего 49 граммов – примерно столько же, сколько у аналогов от Meta. Модель оснащена линзами Zeiss и выпускается в четырёх цветах: красном, коричневом, сером и чёрном. Очки работают от батареи емкостью 235 мА·ч, обеспечивающей до 36 часов в режиме ожидания и около 4,5 часов непрерывного воспроизведения музыки. Магнитная быстрая зарядка восстанавливает примерно 50 % заряда за 10 минут, что позволяет быстро подзаряжать устройство от смартфона или внешнего аккумулятора.

Розничная цена Vive Eagle на Тайване составляет около 520 долл. О планах выхода на рынки Северной Америки и Европы компания пока не сообщала, однако в случае их реализации Meta, Google, Samsung и, возможно, даже Apple могут столкнуться с серьёзной конкуренцией со стороны ещё одного крупного игрока на быстрорастущем рынке носимой электроники.

*Источник: theverge.com, 14.08.2025*

### **Представлены смарт-очки Ally Solos для слабовидящих - встроенный ИИ будет читать тексты и помогать в делах**

Компания Envision, специализирующаяся на технологиях, помогающих людям с ограниченными возможностями, в партнёрстве с производителем очков Solos выпустила умные очки Ally Solos для слепых и слабовидящих пользователей (рис. 5). Очки могут читать и переводить текст, описывать окружающую обстановку, осуществлять поиск в интернете и распознавать людей, предметы и знаки, передавая информацию пользователю через динамики открытого типа, встроенные в дужки.



*Рис. 5. Смарт-очки Ally Solos*

Умные очки Ally Solos разработаны на базе модели Solos AirGo Vision, выпущенной в декабре 2024 года. Главным отличием Ally Solos является замена встроенного в AirGo Vision ИИ-помощника на базе GPT-4o на Envision Ally. ИИ-помощник от Envision, по утверждению производителя, использует

комбинацию базовых моделей ИИ, включая Llama от Meta, ChatGPT от OpenAI, Gemini от Google и Perplexity. Встроенные в умные очки Ally Solos функции искусственного интеллекта работают при подключении по Bluetooth к приложению Ally для iOS или Android.

Очки имеют высокий уровень защиты от пыли и воды по стандарту IP67 и оснащены заряжаемыми через порт USB Type-C дужками, которые обеспечивают «до 16 часов активного использования» без подзарядки. Полная зарядка дужек занимает около 90 минут, а 15 минут быстрой зарядки дают примерно три часа работы. Оправы двух размеров доступны в чёрном, сером и коричневом цветах.

Функции доступности уже давно стали неотъемлемой частью многих умных очков. Сама компания Envision ранее выпускала подобные устройства на базе ныне не существующих устройств Google Glass. Функции интерпретации зрения с помощью ИИ, предоставляемые умными очками Ray-Ban Meta, уже нашли применение в сообществе людей со слабым зрением.

Очки Ally Solos доступны для предзаказа уже сегодня по специальной цене 399 долл. Начало поставок намечено на октябрь 2025 года. В дальнейшем цена устройства поднимется до 699 долл.

Когда-то считавшиеся всего лишь IT-аксессуаром, умные очки начали стремительно набирать популярность с выходом ИИ-чат-бота ChatGPT в конце 2022 года. Это связано с ростом удобства их использования в сочетании с развитием возможностей искусственного интеллекта. Согласно прогнозу исследовательской компании Fortune Business Insights, рынок умных очков, который в этом году составит 253,5 млрд долл., к 2032 году достигнет 1,6 трлн долл.

Тайваньская компания HTC сегодня представила умные очки Vive Eagle с поддержкой искусственного интеллекта. Устройство оснащено 12-мегапиксельной ультраширокоугольной камерой, встроенными динамиками и голосовым помощником на базе ИИ OpenAI GPT и Google Gemini, способным переводить текст в режиме реального времени, давать рекомендации и многое другое.

Apple также работает над собственными умными очками с ИИ-функциями, выход которых может состояться в 2026 году. Среди заявленных возможностей - визуальное распознавание объектов, приём телефонных звонков, воспроизведение музыки, перевод разговоров в реальном времени и пошаговая голосовая навигация. Для обеспечения автономности Apple разрабатывает собственный чип на архитектуре ARM.

Samsung планирует начать выпуск умных очков для массового рынка в конце 2026 года. В компании полагают, что умные очки могут в будущем заменить смартфоны благодаря возможности передавать изображение

пользователю в режиме реального времени и обеспечивать постоянный комфорт при ношении, что выходит за рамки ограничений мобильных устройств.

*Источник: theverge.com, 14.08.2025*

### **Vivo представила шлем смешанной реальности Vision**

Vivo презентовала гарнитуру смешанной реальности Vision. Она весит всего 398 г и практически вдвое легче Apple Vision Pro (рис. 6).

Облегчить конструкцию удалось за счёт её разделения и внедрения компонентов из магниевого сплава. Это также обеспечило большую прочность.



*Рис. 6. Шлем смешанной реальности Vision*

Высота устройства составляет 83 мм, толщина - 40 мм. Гарнитура получила регулируемые лицевые маски, различные варианты амбушюр из пеноматериала и быстросъёмный ремешок с двумя кольцами для лёгкой регулировки.

Vivo Vision имеет два дисплея Micro-OLED с разрешением 3840×3552 пикселей, плотностью пикселей 4032 ppi и поддержкой 94% цветового пространства DCI-P3. Она предлагает виртуальный экран диагональю 36 метров. Клиентам в очках предлагают оптические линзы с магнитным креплением.

Устройство работает на чипе Qualcomm Snapdragon XR2+, что обеспечивает в 2,5 раза более высокую производительность по сравнению с предыдущим поколением. Гарнитура обеспечивает отслеживание взгляда с точностью 1,5° и распознаёт жесты рук с 26 степенями свободы и вертикальным диапазоном до 175°, что позволяет управлять устройством с помощью движений глаз и рук.

Vivo Vision использует интерфейс OriginOS Vision собственной разработки с поддержкой просмотра фильмов с эффектом погружения, пространственных повторов спортивных матчей и многооконного режима для продуктивной работы. Кроме того, Vivo Vision получила функцию сквозного просмотра. Задержка при отображении полноцветного видео составляет всего 13 мс.

Информации о ёмкости батареи нет, но компания отметила, что использует передовой полутвердотельный аккумулятор с высокой плотностью накопления энергии. Это должно обеспечить «сверхдлительный срок службы» от одной зарядки.

Vivo предлагает эксклюзивные игры The Drum Master и Little V's Journey. Также она сотрудничает с такими компаниями, как MiGu, для создания спортивного контента. Кроме того, гарнитура обеспечит воспроизведение пространственного контента, снятого на смартфоны Vivo и iQOO.

О стоимости гарнитуры также пока не сообщается. Однако в Vivo намекнули, что она может составить около 10 000 юаней (около 1395 долл.) или меньше.

Ранее владельцы Apple Vision Pro стали жаловаться, что жалеют о приобретении гарнитуры смешанной реальности, поскольку устройство больше пылится в коробке, чем находится в работе. Apple выпустила гаджет в феврале 2024 года по цене 3,5 тыс. долл.

*Источник: habr.com, 22.08.2025*

### **Basemark обновила редактор автомобильной дополненной реальности Rocksolid AR Studio**

Поставщик программных решений для применения дополненной реальности в автомобилях Basemark выпустил low-code-редактор Rocksolid AR Studio версии 25.3. Новая версия обещает повышение производительности, гибкости и расширение интеграций для производителей автооборудования (рис. 7).

В основе бизнеса Basemark разработка ПО, с помощью которого OEM-производители создают решения дополненной реальности для проекционных дисплеев, приборных панелей, информационно-развлекательных систем и других автомобильных экранов. Rocksolid AR - платформа для создания приложений, повышающих ситуационную осведомлённость и безопасность водителя через контекстную навигацию, подсказки полос движения,

предупреждения о столкновениях и визуализация других систем помощи. A Studio является редактором в рамках этой платформы.



Рис. 7. Новые функции Rocksolid AR Studio 25.3:

- Интеграция Gemini и Google Maps: Разработчики теперь могут получить доступ к поддержке нейросетевого помощника и карт Google в виде готовых компонентов.
- Многоэкранный опыт: новая функция Virtual Cockpit обеспечивает бесшовное взаимодействие с дополненной реальностью на нескольких дисплеях автомобиля, включая проекционные по центру поля зрения, кластеры, развлекательные системы и цифровые зеркала, для проектирования, тестирования и оптимизации приложений.
- Создание пользовательских модулей на C++: функции можно разрабатывать на C++ и интегрировать в Rocksolid AR Studio в виде повторно используемых модулей. Новый унифицированный API обеспечивает масштабируемую и согласованную логику между Studio и средой C++.
- Обновлённая система планирования: улучшенный планировщик обеспечивает бесперебойные процессы при работе со сложными алгоритмами или в условиях непредсказуемой сетевой нагрузки.
- Поддержка Android Automotive: в версии 25.3 добавлена поддержка Android 14, что позволяет командам создавать пользовательские интерфейсы, интегрируемые с автомобилем и событиями сенсорного экрана, непосредственно из проекта Studio.

*Источник: holographica.space, 14.08.2025*

## **Vuzix анонсировала умные очки для складов LX1**

Vuzix анонсировала особо прочные умные очки LX1, предназначенные для складской работы (рис. 8). Новинка должна работать в течение всей смены (10 часов) благодаря аккумулятору ёмкостью 7000 мА\*ч, имеет модульную систему крепления и выдерживает температуру морозильной камеры.



*Рис. 8. Очки для складов LX1*

Из технических особенностей устройства можно выделить цветной OLED-дисплей Sony, голосовое управление и неназванный процессор Qualcomm. Камера с разрешением 4K поддерживает трансляцию окружения от первого лица с использованием искусственного интеллекта для аналитики и подсказок. Здесь есть микрофон с костной проводимостью, NFC-соединение касанием, Wi-Fi 6E и Android 15 с обновлениями до 2030 года.

Устройство разработано для поддержки гибридного голосового и визуального подбора объектов с доступом к базам данных, визуальным подтверждением сканирования и такими рабочими процессами, которые могут включать картографирование, схемы паллетирования и перевод текстов с разных языков. Что касается работы в имеющейся корпоративной инфраструктуре, доступна интеграция с SAP.

Vuzix обещает вскоре перейти к испытаниям, а массовое производство LX1 и продажи намерена начать до конца года. Производством займётся стратегический партнёр Quanta Computer.

*Источник: holographica.space, 14.08.2025*

## **В Китае скопировали провальный гаджет Apple**

Китайская компания Vivo представила подобие шлема дополненной реальности Apple Vision Pro. Об этом сообщает издание MacRumors.

Носимый гаджет, который может работать с дополненной и виртуальной реальностью, внешне и по характеристикам напоминает Vision Pro. Журналисты медиа уверены, что китайские инженеры вдохновлялись устройством Apple – «элементы дизайна явно копируют Vision Pro». Специалисты обратили внимание на изогнутый стеклянный козырек, направленные вниз камеры, трикотажный задний ремешок и съемный аккумулятор.

Также компания улучшила некоторые характеристики оригинального устройства. Так, Vivo Vision имеет два 8К-дисплея micro-LED с разрешением 3840 x 3552 пикселей на каждый глаз, что больше, чем у девайса Apple. Также аппарат Vivo весит всего 398 граммом, тогда как американское устройство имеет вес 650 грамм. Многие специалисты называют Vision Pro самым провальным продуктом Apple.

Кроме того, шлем Vivo стоит в два с половиной раза дешевле Vision Pro. Его оценили в 10 000 юаней (112 тысяч рублей), тогда как аппарат Apple доступен минимум за 3499 долларов (281 тысячи рублей).

«Нет никаких признаков того, что гарнитура Vivo выйдет на международные рынки за пределами Китая», – подытожили журналисты.

Ранее источники Bloomberg рассказали, что Apple будет производить все четыре модели новых смартфонов в Индии. Однако в Китае до сих пор будут выпускать большую часть iPhone.

*Источник: lenta.ru, 25.08.2025*