

Все слышали про VR-очки и про то, что такие технологии активно используют в игровой индустрии, но как их можно применить в медицине? На самом деле они уже используются там полным ходом: студентов обучают проводить операции, пациенты восстанавливаются после психологических травм или тренируют зрение — и всё это с помощью VR-AR очков. Подробнее — в нашей статье!

Для начала разберёмся, в чём отличия VR от AR технологий. Если говорить по-простому, **VR (virtual reality)** — виртуальная среда, которая полностью заменяет реальный мир. Надели специальные очки или шлем — и вуаля, вы в другой реальности, например, бегаете за драконами в The Elder Scrolls: Skyrim. То есть, вы погружаетесь полностью в игровую среду, а с реальным миром не контактируете. Программа не реагирует на изменения в реальной среде, если только вы случайно не врезались в стену, пока уклонялись от удара противника.

AR (augmented reality) — представляет из себя как бы дополнительный слой к реальному миру. Как в Терминаторе, когда T-800 смотрел вокруг и мог проанализировать всё: из чего состоит предмет или что там внутри. То есть, из реальности человек не выпадает, а получает информацию о том, что его окружает.



Когда впервые надел AR-очки

Ferra.ru

Так вот, такие технологии активно начали использовать не только для развлечения, но

Все права защищены

и для серьёзного дела, например, в **медицине**.

VR и AR технологии в медицине

Пример на практике

Представьте, хирург проводит операцию в очках дополненной реальности: он не просто видит все внутренности человека, а может учесть аномалии органов, быстрее сориентироваться, какие манипуляции надо совершить, к тому же и выполнить их точнее. Подобную практику начали вводить в Москве и Санкт-Петербурге, одними из первых стали врачи Клиники высоких медицинских технологий имени Н. И. Пирогова Санкт-Петербургского государственного университета (СпбГУ KBMT имени Пирогова). **На 2024 год российские специалисты смогли провести более 150 операций с использованием VR и AR технологий.** Однако, такие методы теперь используются не только в наших столицах, но и в других городах, например, в Казани.

Казанские специалисты смогли провести операцию по удалению опухоли на правой почке у 64-летней пациентки с помощью AR-очков. Врачи решили полностью удалить полностью опухоль, чтобы избежать её повторного развития. Перед операцией сделали МРТ-снимки (магнитно-резонансная томография), перевели их в 3D формат и оптимизировали под AR-очки.



Freepik.com

Теперь достаточно будет просто надеть очки и всё, каждый капилляр будет виден, каждая особенность анатомии органа будет подсвечена. Благодаря этому ошибки при выполнении операции сводятся к минимуму, и пациенту не придётся долго восстанавливаться.

Человеческий мозг создан таким образом, что мы на 100% не можем все это запомнить. Пока мы дошли до операционной, пока мы начинаем здесь оперировать что-то можем упустить. Эти очки нам помогают в том, что мы видим во время операции стопроцентную картинку. Эти очки нам показывают все те снимки, всю ту информацию, которая находится в пациенте, видеть во время операции.



Марат Насруллаев
Заведующий урологическим отделением РКОД

Эту операцию в Татарстане провели ещё в 2023 году, а за последующие несколько лет учёные ещё больше развили это направление, так что это **только начало**.

ПО и обучение разработчиков

Ну и конечно, чтобы улучшать AR и VR технологии, нужно прокачивать программное обеспечение и готовить само оборудование под медицинские нужды, не на Apple же надеяться с их Vision Pro.



Ferra.ru

К примеру, в Самарском государственном университете разработали программу **CoVRS (Collaborative Virtual Reality Surgery)**. Она может визуализировать снимки пациентов в формате 3D и помочь принять врачебные решения. К тому же, тут добавили ~~звонок другу~~ консультацию с другими врачами, причём из любых регионов страны, и всё это с применением VR-технологий.

Все права защищены

Данную программу используют на всех этапах: чтобы спланировать, скорректировать весь процесс, а после оценить, как прошла операция. Пользоваться ей достаточно просто. Сначала делают КТ или МРТ, выделяют нужные участки для дальнейшей операции в программе «Автоплан», которую разработали также в Самарском ГМУ, а потом загружают в CoVRS.

Данная навигационная система, 3D-моделирование и VR-технологии позволяют врачу наглядно визуализировать анатомические структуры и патологические образования. Благодаря этому можно увидеть пограничные важные анатомические структуры, питающие сосуды. Такая визуализация дает возможность дистанционно проводить консультации между врачами и прорабатывать сценарии хирургических вмешательств. Кроме того, врачи могут в режиме онлайн обсудить возможные осложнения, более точно спланировать объем хирургического вмешательства и технику выполнения с выбором необходимого доступа.



Григорий Губарев
Руководитель проектов направления «VR технологии в образовании»
Института инновационного развития Самарского ГМУ Минздрава России

Разработку самарские специалисты протестировали вместе с коллегами из Санкт-Петербургского научно-исследовательского института. Хирурги проводили операцию в Самарской «цифровой» клинике, а врачи из Санкт-Петербурга подключились к ней удалённо. **Разработку оценили очень высоко, специалисты считают, что за ней будущее.**

Нам удалось создать полноценную телемедицинскую систему, с помощью которой врачи могут спланировать операцию, вносить необходимые корректировки в процессе операции и оценить ее итоги. При этом специалисты могут находиться в любой точке мира. Это значительно расширяет возможности для проведения высокотехнологичных операций в отдаленных районах и городах и делает качественную медицинскую помощь доступнее для населения нашей страны.



Сергей Чаплыгин
Директор Института инновационного развития Самарского ГМУ

Чтобы создавать специализированное ПО под VR и AR технологии, нужны разработчики, которые действительно понимают, что они делают. Всё-таки дополненная виртуальная реальность — довольно специфичная среда .

Этот вопрос хотят решить в **Сеченовском университете**, поэтому там ввели обучающий курс по работе с VR и AR. По большей части, обучение будет основываться на внедрении искусственного интеллекта, который поможет с диагностикой состояния пациента. Помимо этого, будут разрабатывать программы для тренировки сотрудников скорой и неотложек: они будут воссоздавать стрессовые ситуации для врачей и медсестер.

Курс будет длиться 256 часов, причём обучение будут проводить бесплатно. В 2024 году было зачислено 345 студентов, а в дальнейшем планируют сделать курс уже для опытных врачей.



Freepik.com

За виртуальной реальностью будущее

Как бы странно это не звучало, но **VR и AR в медицине действительно имеют место быть**. Плюс ко всему, искусственный интеллект тоже развивается, а внедряют его во всё, что только можно, и такая дополненная реальность может очень сильно помочь врачам в лечении пациентов.

На сегодняшний день есть уйма успешных кейсов, где VR и AR технологии помогли

провести операцию идеально. В США не так давно провели исследование, где использовали VR-очки для пациента во время операции на кисти. Пациент отвлекался на виртуальный мир, боль ощущалась не так сильно, а анестезии потребовалось меньше.

Казалось бы, в обычной жизни мы воспринимаем VR-шлемы просто как вариант досуга, а на игровых выставках показывали AR-очки, с которыми человек видит сообщения из мессенджеров и дополнительную информацию о том, что вокруг, но особой популярности новинка не снискала. Медицина нашла в этом реальную пользу — VR и AR технологии повышают процент успешных операций и делают работу врачей проще. Это ли не здорово?