

Федоров Алексей Алексеевич, студент,  
Донской государственный технический университет,  
г. Ростов – на – Дону

Барашко Елена Николаевна, старший преподаватель,  
Донской государственный технический университет,  
г. Ростов – на – Дону

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены современные тенденции развития и возможности применения технологий виртуальной реальности.

**Abstract:** This article discusses current trends in the development and application of virtual reality technologies.

**Ключевые слова:** виртуальная реальность, дополненная реальность, виртуальные технологии, виртуальный мир, виртуальная среда.

**Keywords:** virtual reality, augmented reality, virtual technologies, virtual world, virtual environment.

Технологии виртуальной реальности быстро развиваются и открывают новые возможности в самых разных областях нашей жизни. Современная виртуальная реальность выходит на новый уровень и применяется не только для игр, но и для работы и общения.

Виртуальная реальность (VR) делится на виды по степени погружения в виртуальную среду:

1. Иммерсивная VR (Fylly Immersive) наиболее убедительно погружает пользователя в среду, сочетая в себе сложное аппаратное и программное обеспечение, чтобы смоделировать опыт участия.

2. Полуиммерсивная VR (Semi – Immersive) частично погружает пользователя в виртуальную среду, погружаясь в другую реальность, пользователь остается на связи с физической реальностью.

3. Не иммерсивная VR (Non – Immersive) качественная симуляция, где используются самые простые компоненты: очки, монитор и элементы управления. Погружения в виртуальный мир нет, а пользователь является только наблюдателем.

4. VR с совместной инфраструктурой. Это виртуальный мир без эффекта полного погружения, но имеет свою особенность – это возможность общения и сотрудничества с другими людьми в реальном времени.

5. VR на базе интернет – технологий. VRML (Virtual Reality Markup Language, язык моделирования виртуальной реальности) – это язык для описания 3D последовательностей изображений и взаимодействий с ними пользователя. Благодаря VRML можно создать виртуальный мир в интернете [1].

Различают несколько видов технологий виртуальной реальности:

1. Virtual Reality (VR) – это технология, создающая с помощью программного обеспечения смоделированный виртуальный мир, в который погружается пользователь с помощью специального оборудования.



2. Augmented Reality (AR) – это технология дополненной реальности, где к реальной реальности (RR) добавлены цифровые объекты.

3. Mixed Reality (MR) – это технология объединяет элементы VR и AR и пользователь может одновременно взаимодействовать с цифровыми и реальными объектами.

4. Extended Reality (XR) – объединяет все иммерсивные технологии: VR, AR и MR.

5. Immersive Reality (IR) – это «погружающая реальность (многонаправленная, с одновременным воздействием на человека)» [2].

Основными направлениями развития и применения виртуальной реальности являются (VR):

1. VR – технологии находят широкое применение в медицине. Обучение в виртуальной среде позволяет врачам моделировать планирование лечения и сложные операции, создавать программы по реабилитации, и использовать виртуально – реальную экспозиционную терапию (VRET) в лечении тревожности, фобий, страхов, депрессии, боли [3]

2. В бизнесе VR применяются для обучения сотрудников, взаимодействия с клиентами, организации виртуальных презентаций, выставок и туров по магазинам, тестирования продуктов в виртуальной среде, проведение встреч и конференций в виртуальных офисах.

3. Интеграция VR с искусственным интеллектом позволяет проанализировать и адаптировать виртуальную среду индивидуально под пользователя, оптимизировать обучение и развлечение, убирая границы между реальным и виртуальным [4].

4. В образовании и обучении VR – технологии позволяют улучшить образовательный процесс и повысить его эффективность.

5. Происходит активное развитие уникальных контент – приложений для VR, с использованием всех возможностей этих технологий.

6. VR – технологии увеличили интерес к индустрии развлечений. Появились видеоигры с полным погружением в виртуальные миры, пользователи могут посещать театры, концерты, музеи, аттракционы, путешествовать по миру, погружаться в историю и культуру разных стран.

7. VR помогает в решении экологических проблем: создания виртуальных моделей экосистем для изучения и исследования (например, изменение климата) и защиты окружающей среды, создания обучающих программ и игр по экологии и привлечения к ним внимания общества [5].

8. Использование VR социальных сетях открывает большие возможности для пользователей. Некоторые платформы уже активно применяют приложения VR.

9. Постоянные разработки по улучшению и удобству устройств виртуальной реальности ведет к снижению стоимости и доступности для массового пользователя.

Технологии виртуальной реальности обладают большими преимуществами, так как дают эффект присутствия в виртуальном мире, что позволяет сделать обучение более понятным и эффективным, а в некоторых ситуациях и безопасным, позволяет взаимодействовать с объектами и людьми в реальном времени (конференции, путешествия), создавать модели дорогостоящих проектов и многое другое.

Существующие же недостатки VR – технологий незначительны. Так, например, при длительном погружении в виртуальную среду, возможны ощущения дискомфорта и головокружения, а при сильной увлеченности может привести к зависимости и ограничению общения, нарушения связи и взаимодействия с реальным миром.

Универсальность VR – технологий позволяет применять инновационные решения в различных отраслях и поэтому спрос на них постоянно растет. По данным исследования Researchandmarkets.com мировой рынок виртуальной реальности оценивался в 15,9 млрд. долларов в 2024 году, и к 2029 году достигнет 38,0 млрд. долларов и в течение этого периода зарегистрирует CAGR 19,1% [6]



*Список литературы:*

1. AR&VR в образовании <https://sites.google.com/view/mooc-vr-ar> (дата обращения 01.04.2025)
2. Виртуальная реальность: разбираемся в терминологии <https://habr.com/ru/companies/puzzleenglish/articles/370977/> (дата обращения 01.04.2025)
3. Виртуальная реальность (VR) в клинической медицине: международный и российский опыт <https://jtelemed.ru/article/virtualnaja-realnost-vr-v-klinicheskoy-medicine-mezhdunarodny-i-rossijskij-opyt?ysclid=m8x0nfzdw406448833> (дата обращения 01.04.2025)
4. Роль искусственного интеллекта в виртуальной реальности [www.geeksforgeeks.org/the-role-of-ai-in-virtual-reality/](http://www.geeksforgeeks.org/the-role-of-ai-in-virtual-reality/) (01.04.2025)
5. Влияние vr на экологию: новые перспективы и вызовы [rating-gamedev.ru](http://rating-gamedev.ru) Блог>Vr и экология (дата обращения 01.04.2025)
6. Рынок виртуальной реальности по технологиям. <https://www.researchandmarkets.com/report/virtual-reality> (дата обращения 01.04.2025)

