



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.67

РАСШИРЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Муленко М.Д., Лескова Д.О., Сафонова Т.В., ¹Мокряк А.В.

ФГБОУ ВО "РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" Санкт-Петербург, Россия (192007, город Санкт-Петербург, Воронежская ул., д. 79)

¹ФГБОУ ВО "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГЕНЕРАЛА АРМИИ Е.Н.ЗИНИЧЕВА", Санкт-Петербург, Россия (196105, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д.149), e-mail: mokryakanna@mail.ru

Расширенная реальность — это новая технология, которая позволяет нам видеть и взаимодействовать с цифровыми объектами в нашем реальном мире, Она объединяет виртуальные объекты и информацию с реальным окружением пользователя, обогащая его с помощью компьютерной графики, звука, видео и других сенсорных данных. В отличие от виртуальной реальности, где пользователь полностью погружается в виртуальное пространство, в расширенной реальности виртуальные элементы добавляются к окружающей действительности. В этой статье мы рассмотрим, что такое расширенная реальность, применение её в различных отраслях, преимущества и проблемы данной технологии, а также её будущие перспективы развития. Данная статья поможет понять, что такое расширенная реальность и как она может изменить повседневную жизнь.

Ключевые слова: Расширенная реальность, виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность.

AUGMENTED REALITY

Mulenko M.D., Leskova D.O., Safonova T.V., ¹Mokryak A.V.

RUSSIAN STATE HYDROMETEOROLOGICAL UNIVERSITY, St. Petersburg, Russia (192007, St. Petersburg, Voronezhskaya str., 79)

¹ST. PETERSBURG UNIVERSITY OF THE STATE FIRE SERVICE OF THE MINISTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR CIVIL DEFENSE, EMERGENCIES AND ELIMINATION OF CONSEQUENCES OF NATURAL DISASTERS NAMED AFTER THE HERO OF THE RUSSIAN FEDERATION, GENERAL OF THE ARMY E.N. ZINICHEV, St. Petersburg, Russia (196105, St. Petersburg, Moskovsky prospekt, 149), e-mail: ¹mokryakanna@mail.ru

Augmented reality is a new technology that allows us to see and interact with digital objects in our real world, It combines virtual objects and information with the user's real environment, enriching it with computer graphics, sound, video and other sensory data. Unlike virtual reality, where the user is completely immersed in a virtual space, in augmented reality, virtual elements are added to the surrounding reality. In this article, we will look at what augmented reality is, its application in various industries, the advantages and problems of this technology,

as well as its future development prospects. This article will help you understand what augmented reality is and how it can change everyday life.

Keywords: Augmented reality, virtual reality, augmented reality, mixed reality.

Введение

В наше время, в эпоху стремительного технологического прогресса, важно быть в курсе последних инноваций и использовать их в своей работе, бизнесе или повседневной жизни. Расширенная реальность — это технология, которая позволяет добавлять виртуальные объекты и информацию в реальное окружение пользователя, создавая уникальный опыт взаимодействия с миром. С каждым годом она становится все более популярной и широко применяемой как в развлекательных сферах, так и в индустрии, образовании, здравоохранении и многих других областях [1].

Эта технология открывает бескрайние возможности для улучшения обучения, упрощения повседневных задач, создания увлекательных игр или трансформации сценариев бизнес-процессов [2]. Однако, помимо потенциала, она представляет и ряд вызовов, связанных с безопасностью данных, эргономикой использования и влиянием на психологический комфорт пользователей.

В данной статье мы узнаем, что такое расширенная реальность, её применение в различных отраслях, преимущества и проблемы данной технологии, а также её будущие перспективы развития.

Что такое расширенная реальность?

Расширенная реальность — это динамичная и иммерсивная технология, которая объединяет физический и цифровой миры, предоставляя пользователям расширенные возможности. В ней сочетаются виртуальная реальность, дополненная реальность и смешанная реальность с их уникальными преимуществами [1, 3] (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема моделей реальностей

Виртуальная реальность переносит пользователей в окружение, полностью созданное компьютером, создавая иммерсивную и зачастую интерактивную атмосферу. В этом случае пользователь должен использовать специальную гарнитуру для взаимодействия с цифровой средой. Виртуальная реальность создаёт новый искусственный мир, передаваемый человеку через его ощущения (зрение, слух, осязание и т.д.)

Дополненная реальность же лишь вносит отдельные искусственные элементы в восприятие мира реального. Известным примером дополненной реальности является игра «Pokémon Go», где при наведении камеры телефона пользователь видит местность, в которой находится, но с добавленными в неё «покемонами». В этой технологии обычно используются телефоны, планшеты или очки виртуальной реальности.

Смешанная реальность совмещает в себе элементы виртуальной и дополненной реальностей, позволяя взаимодействовать виртуальным и реальным объектам между собой. Самым свежим примером гарнитуры для смешанной реальности являются очки Apple Vision Pro. Apple позиционирует Vision Pro как «пространственный компьютер» (англ. spatial computer), объединяющий цифровые медиа с реальным окружением. При этом для взаимодействия с системой можно использовать физические элементы управления [2].

Применение расширенной реальности в различных отраслях

Применение расширенной реальности охватывает множество отраслей и областей, именно поэтому она является одним из наиболее захватывающих и перспективных направлений в современных технологиях.

1. Индустрия развлечений: одним из наиболее заметных примеров использования расширенной реальности является индустрия развлечений. Например, фильтры в приложениях, использующих камеру, которые добавляют на фото и видео в «Историях» различные визуальные и аудиоэффекты с использованием технологии дополненной реальности.

2. Образование: в образовании расширенная реальность может быть использована для создания интерактивных уроков, где учащиеся могут взаимодействовать с виртуальными моделями и симуляциями, углубляя своё понимание сложных концепций [4].

3. Медицина: в медицинской отрасли расширенная реальность применяется для тренировки хирургов, планирования операций и визуализации медицинских данных в реальном времени, что помогает повысить точность и эффективность лечения [3].

4. Розничная торговля: многие компании в области розничной торговли могут использовать расширенную реальность для улучшения опыта покупателей, позволяя им примерять виртуальную одежду или обувь перед покупкой.

5. Строительство и дизайн: в строительной отрасли расширенная реальность помогает архитекторам и дизайнерам визуализировать проекты в реальном масштабе, а также улучшить процессы проектирования и взаимодействия с заказчиками [5].

6. Туризм и культурное наследие: в туризме расширенная реальность может использоваться для создания интерактивных экскурсий, позволяющих туристам узнавать больше о местных достопримечательностях и истории.

7. Промышленность: в промышленности расширенная реальность применяется для обучения персонала, управления производственными процессами и создания инновационных решений для повышения производительности [4, 6].

8. Покупка и аренда жилья: с помощью расширенной реальности можно было бы просматривать варианты квартир и знакомиться с интерьером, не посещая саму жилплощадь [7].

Преимущества технологии

Как можно понять по информации, находящейся выше, появление расширенной реальности начало новую технологическую эру человечества. При правильном развитии технологии, расширенная реальность достаточно скоро сможет заменить человеку все гаджеты, совместив необходимые функции в одном устройстве. Она качественно улучшит жизнь людям, так как к её преимуществам относятся:

1. Улучшенное обучение: расширенная реальность может помочь студентам лучше понять сложные концепции, позволяя им взаимодействовать с виртуальными объектами и видеть, как они работают в реальном мире.

2. Улучшенная производительность: расширенная реальность может помочь рабочим более эффективно выполнять свои задачи, предоставляя им виртуальные инструкции и инструменты, которые они могут использовать для решения проблем.

3. Улучшенная навигация: расширенная реальность может помочь людям ориентироваться в незнакомых местах, предоставляя им виртуальные указатели и карты.

4. Улучшенная коммуникация: расширенная реальность может помочь людям общаться более эффективно, позволяя им видеть и взаимодействовать с виртуальными объектами, которые могут быть полезны для обсуждения.

5. Улучшенная безопасность: расширенная реальность может помочь людям работать в опасных условиях, предоставляя им виртуальные инструкции и инструменты, которые могут помочь им избежать ошибок.

6. Улучшенная доступность: расширенная реальность может помочь людям с ограниченными возможностями, предоставляя им виртуальные инструменты и инструкции, которые могут помочь им выполнять задачи, которые они иначе не смогли бы выполнить.

7. Улучшенные развлечения: расширенная реальность может подарить людям увлекательный опыт в развлекательно-игровой сфере, помогая отдохнуть и погрузиться в виртуальный мир [8, 9].

Проблемы расширенной реальности

Несмотря на имеющиеся преимущества, на сегодняшний день у расширенной реальности имеются важные проблемы, которые разработчикам придётся обязательно решить.

1. Стоимость: устройства расширенной реальности, такие как очки и гарнитуры, все еще довольно дороги. Это ограничивает их доступность для широкой аудитории.

2. Аккумуляторы: устройства расширенной реальности требуют большого количества энергии для работы, что приводит к быстрому разряду батареи. Это может быть особенно проблематично для пользователей, которые хотят использовать расширенную реальность в течение длительного времени.

3. Здоровье и безопасность: некоторые исследования показывают, что длительное использование устройств расширенной реальности может вызвать проблемы со зрением и головные боли. Кроме того, устройства расширенной реальности могут представлять опасность для пользователей, если они не обращают внимания на окружающую среду.

4. Отслеживание и позиционирование: устройства расширенной реальности должны точно отслеживать и позиционировать объекты в реальном мире, чтобы создать точное и реалистичное изображение. Это может быть сложно в некоторых условиях, таких как яркий свет или быстрые движения.

5. Приватность и конфиденциальность: устройства расширенной реальности могут собирать большое количество данных о пользователях, включая их местоположение и действия. Это может вызвать проблемы с приватностью и конфиденциальностью.

6. Ограниченная функциональность: хотя устройства расширенной реальности имеют большой потенциал, они все еще ограничены в том, что они могут делать. Например, они не могут полностью заменить реальный мир или создать полностью реалистичные виртуальные объекты.

7. Ограниченная доступность контента: хотя существует множество приложений и игр для расширенной реальности, доступность контента все еще ограничена. Это может быть особенно проблематично для пользователей, которые хотят использовать дополненной реальности для работы или образования [10].

Перспективы развития расширенной реальности в будущем

На данный момент расширенная реальность является одним из наиболее перспективных направлений среди современных технологий, поэтому стоит ожидать внедрения её во все сферы нашей жизни и постоянного улучшения данной области. В будущем будут появляться всё новые способы использования расширенной реальности в разных формах деятельности. Важно, чтобы со временем данная технология стала доступной для обычного человека, для чего нужно модернизировать имеющееся оборудование и гарнитуры.

Ожидается, что рынок расширенной реальности будет расти в среднем на 34.94% со 105.58 млрд долларов США в 2023 году до 472 млрд долларов США к 2028 году. Ключевыми факторами роста этого рынка являются растущее внедрение технологий виртуальной и дополненной реальностей, а также по мере роста использования подключенных устройств и смартфонов все большим количеством игроков рынка [5].

Выводы

Расширенная реальность — это технология, которая позволяет нам видеть и взаимодействовать с цифровыми объектами в нашем реальном мире. Она имеет множество применений, от игр и развлечений до медицины и образования.

Расширенная реальность имеет огромный потенциал для улучшения нашей жизни. Она может помочь нам лучше понимать окружающий мир, улучшить наши навыки и знания, а также сделать нашу жизнь более интересной и увлекательной.

Расширенная реальность увеличивает эффективность продаж во многих отраслях, включая, в первую очередь, розничную торговлю и развлечения. Конечно, разработчикам предстоит совершить много открытий и преодолеть много препятствий для создания по-настоящему полезных и впечатляющих решений. Но похоже, что уже сегодня мы близки к эпохе, когда реальный опыт будет сложно отличить от виртуального.

Список литературы

1. Расширенная реальность: руководство по XR // Unity URL: Подробный обзор расширенной реальности (XR), курсы и многое другое | Unity (Дата обращения: 20.03.2024).
2. Википедия, Apple Vision Pro URL: Apple Vision Pro — Википедия (wikipedia.org) (Дата обращения: 20.03.2024).
3. XRinSurgery // Experimental Surgery Berlin URL: FutureOR | XR in Surgery (experimental-surgery.de) (Дата обращения: 20.03.2024).
4. Что такое расширенная реальность? // Setphone URL: Что такое расширенная реальность? (setphone.ru) (Дата обращения: 20.03.2024).
5. Расширенная реальность: ключевые детали, которые вам нужно знать // TargetTrend URL: Расширенная реальность: ключевые детали, которые вам нужно знать - TargetTrend (Дата обращения: 20.03.2024).
6. Мошуров В.М., Сафонова Т.В., Вершинин А.К., Ясников А.И., Логинов И.С. Область применения агентных платформ ФГБОУ ВО РГГМУ Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2023. № 1 (45). С. 46-52.
7. Полтавцева Е.А., Сафонова Т.В. Облачные решения для развития производства Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2023. № 1 (45). С. 80-86.
8. Булгакова А.В., Сафонова Т.В., Кирспуу К.А. Применение облачных решений на предприятии Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2023. № 2 (46). С. 71-76.
9. Ясников А.И., Сафонова Т.В., Русскин В.Д., Логинов И.С., Мошуров В.М. Использование технологий виртуальной реальности в обучении Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. 2023. № 1 (45). С. 60-69.
10. Анализ размера и доли рынка расширенной реальности - тенденции роста и прогнозы (2023 - 2028 гг.) Электронный ресурс – Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/extended-reality-xr-market> (Date of access: 03/27/24).

References

1. Augmented Reality: XR Guide // Unity URL: Detailed Overview of Augmented Reality (XR), courses and more | Unity(Accessed 03/20/2024).
2. Wikipedia, Apple Vision Pro URL: Apple Vision Wikipedia (wikipedia.org) (Date of application: 03/20/2024).
3. XRinSurgery // Experimental Surgery Berlin URL: FutureOR | XR in Surgery (experimental-surgery.de) (Date of access: 03/20/2024).
4. What is augmented reality? // Setphone URL: What is Augmented Reality? (setphone.ru) (Date of application: 03/20/2024).
5. Augmented reality: key details that you need to know // TargetTrend URL: Augmented reality: key details that you need to know - TargetTrend (Date of access: 03/20/2024).
6. Moshurov V.M., Safonova T.V., Vershinin A.K., Yasnikov A.I., Loginov I.S. Scope of application of agent-based Information Technologies and Systems: management, Economics, transport, law. 2023. No. 1 (45). pp. 46-52.

7. Poltavtseva E.A., Safonova T.V. Cloud solutions for the development of production Information technologies and systems: management, economics, transport, law. 2023. No. 1 (45). pp. 80-86.
 8. Bulgakova A.V., Safonova T.V., Kirspuu K.A. Application of cloud solutions in the enterprise Information technologies and systems: management, economics, transport, law. 2023. No. 2 (46). pp. 71-76.
 9. Yasnikov A.I., Safonova T.V., Ruskin V.D., Loginov I.S., Moshurov V.M. The use of virtual reality technologies in teaching Information technologies and systems: management, economics, transport, law. 2023. No. 1 (45). pp. 60-69.
 10. Analysis of the size and share of the augmented reality market - growth trends and forecasts (2023-2028) Electronic resource – Access mode:
<https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/extended-reality-xr-market> (Date of access: 03/27/24).
-