

## ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ПРИЛОЖЕНИЯХ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Бахриева Хуршида Аскарходжаевна  
Доцент, PhD, HOY Alfraganus University  
adish\_adisha@mail.ru

Нуров Умид Шомуродович  
Магистрант 1-курса HOY Alfraganus University  
nurovumid@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11503102>

**Аннотация.** В статье рассмотрены возможности и новые захватывающие перспективы использования блокчейн технологии в сфере виртуальной реальности. Приведены комбинации блокчейна и виртуальной реальности, которая позволяет создать основу для цифрового мира, цифровых активов виртуальных технологий. Анализирована сферы применения блокчейн технологии, позволяющие воспользоваться возможностями виртуальных пространств.

**Ключевые слова:** блокчейн, виртуальная реальность, дополненная реальность, цифровые технологии, криптовалюта, игровые приложения.

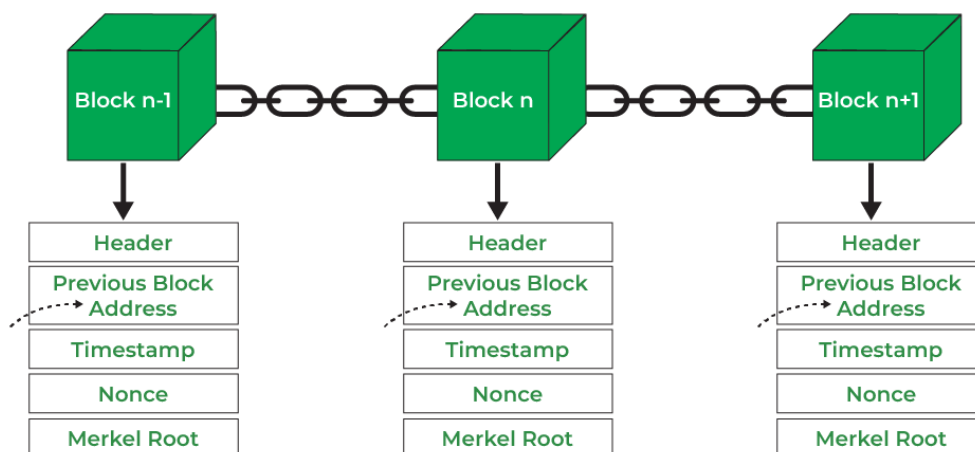
**Abstract.** The article discusses the possibilities and new exciting prospects for using blockchain technology in the field of virtual reality. The combination of blockchain and virtual reality is given, which allows you to create the basis for the digital world, digital assets of virtual technologies. The areas of application of blockchain technology that allow you to take advantage of the opportunities of virtual spaces are analyzed.

**Key words:** blockchain, virtual reality, augmented reality, digital technologies, cryptocurrency, gaming applications.

Благодаря синергии блокчейна и виртуальной реальности (VR) открываются новые захватывающие перспективы. В последние годы наблюдается стремительное развитие проектов, объединяющих эти две инновационные технологии, что приводит к появлению удивительных решений и возможностей.

Благодаря комбинации блокчейна и виртуальной реальности (VR) создаются основы для цифровых миров и уникальных цифровых активов виртуальной реальности. Эта совместная технология открывает новые возможности для взаимодействия, торговли и управления виртуальными объектами. Блокчейн обеспечивает безопасность и прозрачность, позволяя пользователям полностью контролировать свои цифровые активы в мире виртуальной реальности.

Блокчейн - технология, которая находит все больше применения в различных сферах из года в год. Ее потенциальные возможности были неизвестны еще несколько десятилетий назад. Однако благодаря последовательному развитию блокчейна, многие процессы в нашей жизни изменились к лучшему.



**Рисунок 1.** Архитектура блокчейн технологии

Основная идея блокчейна заключается в быстрой и надежной передаче цифровых данных. Благодаря этой технологии, каждый участник сети имеет доступ к распределенной базе данных. Вместо хранения самих данных, блокчейн хранит записи о событиях, таких как транзакции, в хронологическом порядке.

Все новые записи проходят проверку на подлинность и получают подтверждение от большинства участников сети перед включением в блокчейн. Записи группируются в блоки, которые затем объединяются в цепочки. Данные, попавшие в блокчейн, не могут быть изменены или удалены без нарушения целостности всей цепочки.

Блокчейн может функционировать как в публичной (открытой) сети, доступной для всех пользователей, так и в частной (закрытой) сети, где используются конфиденциальные данные. В случае частных версий блокчейна могут быть предусмотрены различные уровни доступа пользователей и сложность шифрования информации. Также существуют гибридные сети, которые сочетают черты как открытых, так и закрытых сетей.

Блокчейн – это уникальная технология, которая из года в год находит все в больше и больше сфер применения. Никто не догадывался о потенциальных возможностях этой технологии. Тем не менее за последние несколько десятилетий последовательная «экспансия» технологии блокчейн изменила многие процессы в нашей жизни к лучшему.

На сегодняшний день блокчейн активно применяется в нескольких направлениях. Он обеспечивает децентрализацию, прозрачность, безопасность и трансграничность. Кроме того, блокчейн нашел свое применение в игровой индустрии, особенно в виртуальной и дополненной реальности. GameFi, использующие криптовалютные технологии и NFT, позволяют игрокам зарабатывать реальные деньги, путем продажи виртуальных персонажей и артефактов. Блокчейн-технологии также находят применение в различных отраслях, обеспечивая надежность и прозрачность. Дальнейшее изучение и экспериментирование с блокчейном позволит расширить его применение и внести значительный вклад в цифровую экономику будущего. Вместе с

виртуальной реальностью, блокчейн открывает перед нами новые перспективы и возможности создания уникальных цифровых активов.

Блокчейн и виртуальная реальность (VR) имеют потенциал затронуть различные области нашей жизни. В медицине, благодаря тренировкам на виртуальных пациентах, можно повысить качество обучения и подготовки медицинского персонала. В продажах, визуализация товаров в домашней обстановке позволит потенциальным покупателям более реалистично представить себе товары перед покупкой. Создание виртуальных офисов позволит компаниям организовывать удаленную работу более эффективно и гибко. Кроме того, благодаря использованию криптовалют, виртуальная недвижимость может стать реальной ценностью для людей. Все эти инновационные инструменты предоставляют новые возможности и могут изменить наш подход к взаимодействию с окружающим миром.

Блокчейн технология имеет несколько потенциальных применений в сфере виртуальной реальности:

1. Права собственности и аутентификация контента: Блокчейн позволяет уникально идентифицировать виртуальные объекты, контент или цифровые произведения, что помогает в подтверждении прав собственности и предотвращении плагиата.
2. Торговля и экономика виртуальной реальности: Блокчейн обеспечивает безопасную торговую среду для виртуальных товаров, виртуальной недвижимости или виртуальной валюты, делая сделки проверяемыми и безопасными.
3. Распределенные виртуальные миры и социальные сети: Блокчейн позволяет создать распределенные виртуальные миры и социальные сети, где пользователи имеют полный контроль над своими данными и управлением, что создает новые возможности для коммуникации, сотрудничества и создания контента.
4. Оптимизация обработки данных: Блокчейн обеспечивает безопасное и прозрачное хранение и передачу данных между участниками системы виртуальной реальности, что помогает повысить эффективность работы с большим объемом данных.

Применение блокчейн технологии в сфере виртуальной реальности может действительно привести к значительному улучшению безопасности, доверия и функциональности виртуальных миров. Блокчейн обеспечивает прозрачность и надежность, что позволяет пользователям и разработчикам виртуальной реальности наслаждаться более безопасным и защищенным опытом.

Виртуальные миры, построенные на блокчейне, могут подтверждать права собственности и авторства контента, что помогает предотвратить плагиат и обеспечить справедливость. Также блокчейн может выступать в качестве основы для экономики виртуальной реальности, обеспечивая надежные и проверяемые транзакции, а также создавая новые возможности для торговли виртуальными товарами и услугами.

Кроме того, блокчейн позволяет создавать распределенные виртуальные миры и социальные сети, где у пользователей будет полный контроль над их данными и управлением. Это открывает новые перспективы для коммуникации, сотрудничества и создания контента в виртуальной среде.

Таким образом, применение блокчейн технологии в сфере виртуальной реальности является важным шагом в развитии этой индустрии, предоставляя новые возможности и значительно повышая качество виртуального опыта для пользователей и разработчиков.

### References:

1. Morris, David Z. (15 May 2016). "Leaderless, Blockchain-Based Venture Capital Fund Raises \$100 Million, And Counting". (URL: <https://fortune.com/2016/05/15/leaderless-blockchain-vc-fund/>)
2. "Blockchains: The great chain of being sure about things". The Economist. 31 October 2015. Archived from the original on 3 July 2016. Retrieved 18 June 2016. The technology behind bitcoin lets people who do not know or trust each other build a dependable ledger. This has implications far beyond the crypto currency. (URL: <https://www.economist.com/news/briefing/21677228-technology-behind-bitcoin-lets-people-who-do-not-know-or-trust-each-other-build-dependable>)
3. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Satoshi Nakamoto. 2009 (URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>)
4. Мир на блокчейне: где уже применяется новая технология. Forbes. 6 мая 2020. (URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/362499-mir-na-blokcheyne-gde-uzhe-primenyaetsya-novaya-tehnologiya/>)
5. Nida Khan. FAST: A MapReduce Consensus for High Performance Blockchains // Proceedings of the 1st Workshop on Blockchain-enabled Networked Sensor Systems. — New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018-11-04. — С. 1–6. — ISBN 978-1-4503-6050-0. — doi:10.1145/3282278.3282279. (URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3282278.3282279>)
6. Мир на блокчейне: где уже применяется новая технология. Forbes. 6 мая 2020. (URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/362499-mir-na-blokcheyne-gde-uzhe-primenyaetsya-novaya-tehnologiya/>)
7. А. Россохин, В. Измагурова. Виртуальное счастье или виртуальная зависимость // Россохин А. В., Измагурова В. Л. Личность в изменённых состояниях сознания. М.: Смысл, 2004, с. 516—523 (URL: [http://ec-dejavu.ru/v/Virtual\\_reality.html#iss](http://ec-dejavu.ru/v/Virtual_reality.html#iss))
8. Иванов А. Ф. Об онтологическом статусе виртуальной реальности. (URL: [http://anthropology.ru/ru/texts/ivanov\\_af/virtual\\_03.html](http://anthropology.ru/ru/texts/ivanov_af/virtual_03.html))
9. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ: ВИДЫ, СТРУКТУРА, ОСОБЕННОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Вольнов М.М. Китов А.А. Горячкин Б.С. (URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-vidy-struktura-osobennosti-perspektivy-razvitiya>)
10. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе: перспективы и опасности. А. С. Смирнов, К. А. Фадеев, Т. А. Аликовская, А. В. Тумялис, К. С. Голохваст (URL: <https://info.infojournal.ru/jour/article/view/553>)