

**ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Мальченко А.Д. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Научный руководитель – преподаватель Кривоносова Н.В.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.
проф. М.А. Бонч-Бруевича»

В современном мире технология блокчейн продолжает набирать популярность и область применения данной технологии расширяется. Информационная безопасность не стала исключением. В данной работе представлен анализ полезности блокчейна в решении проблем безопасности «умного города», который является примером масштабной киберфизической системы. Докладчиком будет проведен анализ уже существующих решений использования и внедрения данной технологии.

В настоящее время проекты умного города набирают популярность, и многие страны, а также такие города, как Мадрид, Манчестер, Барселона, Амстердам и Сингапур, активно планируют свои стратегии умного города.

Внедрение и развертывание умных городов также сталкивается с рядом технологических проблем: необходимость эффективного сбора и анализа данных, их целостности и доступности; сложность приложений; рост количества устройств в умных городах.

Технология блокчейн обладает неотъемлемыми характеристиками (децентрализованность, неизменяемость, демократичность, анонимность, безопасность и прозрачность), которые делают ее привлекательным решением для противодействия вышеупомянутым проблемам в умных городах[1].

Существует множество аспектов умных городов, таких как здравоохранение, транспорт, умная сеть, управление цепочками поставок, финансовые системы и сети центров обработки данных. Рассмотрим существующие варианты применения блокчейна в каждом из вышеупомянутых аспектов.

1. Умное здравоохранение: Реализация умного здравоохранения зависит от нескольких компонентов, таких как интеллектуальные системы скорой помощи, умные больницы и аварийное реагирование. Для эффективного лечения обмен данными пациента очень важен, так как это может помочь врачам принимать решения в режиме реального времени, связанные со здоровьем пациента, оценивая его состояние даже в удаленных местах. Блокчейн также упрощает хранение медицинских данных в неизменном виде и безопасным образом. Кроме того, это облегчает пациентам управление доступом к своим медицинским данным.

2. Умный транспорт: Умный транспорт направлен на повышение безопасности транспортных средств на дорогах, повышение эффективности поездок и обеспечение удобства как для пассажиров, так и для водителей. Технология блокчейн может улучшить обмен информацией, упростить связь между транспортными средствами и повысить надежность всей системы. Кроме того, блокчейн улучшает транспортную отрасль, обеспечивая сокращение времени обработки, ускорение таможенного оформления, согласований и согласований документов. Также технология блокчейна может эффективно решать проблемы безопасности и конфиденциальности, связанные с интеллектуальной транспортной системой (ИТС).

3. Умная сеть электроснабжения: Торговля энергией на основе блокчейн — это мощная перспектива в умных сетях, где энергия обменивается между клиентами и поставщиком услуг. Поскольку цифровые транзакции выполняются во время этого процесса торговли энергией, были предложены многочисленные модели безопасности для защиты этих транзакций и защиты личности клиента. В связи с этим предлагается умная

сеть, которая обеспечивает безопасную, экономичную, эффективную и устойчивую систему электросетей. Помимо продвижения реализации надежной, эффективной и децентрализованной энергосистемы, блокчейн также повышает безопасность данных и стабильность этих систем.

4. Управление цепочками поставок: Главным требованием в управлении цепочками поставок является совместное использование данных, которое может быть достигнуто за счет последних достижений в технологии блокчейна. Помимо этого, блокчейн также можно использовать для отслеживания подробной информации о продукте, предотвращения выхода на рынок поддельных продуктов и обмена информацией между различными субъектами с целью оптимизации процесса принятия решений.

5. Финансовые системы: Сохранение конфиденциальности клиентов и обеспечение безопасности транзакций являются двумя наиболее важными задачами. С этой целью блокчейн является наилучшим предлагаемым решением, которое может гарантировать безопасное управление транзакциями в рамках финансовой системы[2].

6. Сети центров обработки данных: В последние годы появились ЦОД для поддержки огромного спектра услуг, предлагаемых посредством электронной коммерции, веб-хостинга и социальных сетей. Технология блокчейна активно внедряется для обеспечения решения проблем управления конфиденциальностью, безопасного хранения и целостности данных ЦОД[3].

Проведен анализ существующих решений применения технологии блокчейн в безопасности киберфизической системы - «умного города».

Список источников информации:

1. Мещеряков Р.В., Исхаков А.Ю., Евсютин О.О., Современные методы обеспечения целостности данных в протоколах управления киберфизических систем. (2020), DOI: 10.15622/ia.2020.19.5.7 (дата обращения: 04.02.2023).

2. Накамото С. Биткойн: одноранговая электронная кассовая система. [Электронный ресурс] (2008), URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата обращения: 04.02.2023).

3. Бхушан Б., Хампария А., Мартин Сагаям К., Шарма С.К., Ахад М.А., Дебнат Н.К., Блокчейн для умных городов: обзор архитектур, тенденций интеграции и будущих направлений исследований, Устойчивые города и общество (2020), URL: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102360> (дата обращения: 04.02.2023).