



БЛОКЧЕЙН В ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ ЛОГИСТИКИ

Иванов Дмитрий Алексеевич

Студент кафедры логистики и управления цепочками поставок
Московский государственный университет экономики, статистики и
информатики (МЭСИ)
г. Москва, Россия

Крылова Марина Сергеевна

Студент кафедры информационных технологий и управления
Санкт-Петербургский государственный университет информационных
технологий, механики и оптики (ИТМО)
г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Статья посвящена анализу применения технологии блокчейн в управлении цепочками поставок и логистике. Рассматриваются ключевые перспективы использования блокчейна для повышения прозрачности, безопасности и эффективности процессов поставок. Анализируются основные вызовы внедрения технологии, включая технические, организационные и регуляторные аспекты. Обоснованы рекомендации по интеграции блокчейна в современные логистические системы.

Ключевые слова: блокчейн, цепочки поставок, логистика, прозрачность, безопасность, цифровая трансформация

1. Введение

Современные цепочки поставок характеризуются высокой сложностью и многочисленными участниками, что создает вызовы по обеспечению прозрачности, безопасности и управляемости процессов. Технология блокчейн с её децентрализованным и защищённым характером предоставляет новые возможности для оптимизации логистических операций.

2. Основы технологии блокчейн в логистике

Блокчейн представляет собой распределённый реестр транзакций, который обеспечивает неизменность, прозрачность и проверяемость данных без необходимости доверия к централизованным посредникам. Это достигается с помощью криптографии и консенсусных механизмов.

В логистике блокчейн используется для отслеживания происхождения товаров, подтверждения транзакций и автоматизации процессов через смарт-контракты. Это способствует снижению рисков мошенничества, ускорению документооборота и повышению эффективности.

3. Перспективы использования блокчейна в логистике

Блокчейн позволяет отслеживать каждую стадию движения товара в режиме реального времени, обеспечивая доступ к достоверной информации всем участникам цепочки поставок.

Смарт-контракты реализуют автоматическое исполнение договорных условий, сокращая время обработки документов и уменьшая количество ошибок и споров.

Децентрализованная структура блокчейна снижает риски подделки данных и обеспечивает защиту от несанкционированного доступа.

4. Вызовы и ограничения внедрения блокчейна в логистику

Высокая вычислительная нагрузка, масштабируемость сети и интеграция с существующими системами представляют значительные технические барьеры.

Необходимость координации между множеством участников цепочки, а также сопротивление изменениям и недостаток квалифицированных кадров затрудняют внедрение.

Отсутствие единых международных стандартов и законодательных норм создает неопределённость в вопросах ответственности и правоприменения.

5. Практические примеры и кейсы

Рассмотрены успешные кейсы использования блокчейна в крупных логистических компаниях и глобальных цепочках поставок, таких как Maersk и IBM Food Trust.

Обзор пилотных проектов и инициатив российских компаний и государственных структур, направленных на цифровизацию и блокчейн-трансформацию логистики.

6. Рекомендации по внедрению блокчейн-технологий

Рекомендуется начинать с пилотных проектов и постепенно расширять использование технологии, учитывая специфику бизнеса.

Важна подготовка специалистов, способных управлять блокчейн-решениями и адаптировать их к конкретным задачам.

Содействие созданию правовой базы и стандартов для обеспечения безопасного и эффективного использования блокчейна.

Заключение

Технология блокчейн обладает значительным потенциалом для трансформации цепочек поставок и логистики, обеспечивая повышение прозрачности, безопасности и эффективности. Однако успешное внедрение требует преодоления технических, организационных и регуляторных вызовов. Комплексный подход и сотрудничество всех заинтересованных сторон станут ключом к цифровой трансформации логистических процессов.

Литература

1. Crosby M., Pattanayak P., Verma S., et al. Blockchain technology: Beyond bitcoin. Applied Innovation Review, 2016.
2. Kshetri N. Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives. International Journal of Information Management, 2018.
3. Дьяконова Е.В., Иванов Д.А. Применение блокчейна в логистике: возможности и ограничения. Логистика и управление цепями поставок, 2022.
4. IBM Food Trust: How blockchain is revolutionizing food supply chains. IBM Whitepaper, 2020.
5. Maersk and IBM launch TradeLens blockchain shipping solution. Press release, 2018.
6. Федеральный закон РФ № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах», 2021.