3. Muduli, K., Raut, R., Narkhede, B. E., & Shee, H. "Edited by Blockchain Technology for Enhancing Supply Chain Performance and Reducing the Threats Arising from the COVID-19 Pandemic", Available at: https://vuir.vu.edu.au/46218/1/Blockchain_Technology_for_Enhancing_Supply_Chain_Performance_and_Reducing_the_Threats_Arising_from_the_COVID19_Pandemic.pdf

4. Berg, J., Myllymaa, L. 2021, "Impact of blockchain on sustainable supply chain practices: A study on blockchain technology's benefits and current barriers in sustainable SCM", JÖNKÖPING. Available at: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1574301/FULLTEXT01.pdf>

5. Yang, Z., Guo, X., Sun, J., Zhang, Y., & Wang, Y. 2022, "What Does Not Kill You Makes You Stronger: Supply Chain Resilience and Corporate Sustainability Through Emerging IT Capability", IEEE Transactions on Engineering Management, Available at: https://scholarworks.utrgv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=is_fac

УДК 65

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН: ПРИМЕНЕНИЕ И ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯ

Жусупов Арлан Канатович

arlan-j@mail.ru

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - А.В. Мухаметжанова

Технология блокчейн стала мощным инструментом для безопасного, прозрачного и децентрализованного ведения учета. Первоначально разработанный как основа криптовалюты Биткойн, блокчейн с тех пор превратился в универсальную технологию, которую можно применять в различных отраслях, помимо финансов.

По своей сути блокчейн представляет собой децентрализованную и распределенную книгу, которая записывает транзакции безопасным и прозрачным образом. Каждый блок в цепочке содержит набор транзакций, и как только блок добавляется в цепочку, он становится неизменным и не может быть изменен без согласия участников сети.[1]

Одним из наиболее значительных преимуществ технологии блокчейна является ее децентрализованный характер. В отличие от традиционных баз данных, где центральный орган контролирует и поддерживает базу данных, блокчейн распределяется между сетью участников. Это означает, что ни одна организация не может контролировать данные, что делает их более устойчивыми к взлому, мошенничеству и коррупции.[2]

Еще одной ключевой особенностью технологии блокчейн является ее прозрачность. Все транзакции записываются в блокчейн и видны всем участникам в режиме реального времени, что упрощает отслеживание и проверку транзакций.

Технология блокчейн нашла применение в различных отраслях, включая финансы, управление цепочками поставок, здравоохранение и многое другое. Например, в финансах блокчейн можно использовать для безопасного и прозрачного учета транзакций, уменьшая потребность в посредниках, таких как банки. В управлении цепочками поставок блокчейн можно использовать для отслеживания и проверки происхождения и подлинности товаров, обеспечения их качества и снижения риска мошенничества.[3]

Одной из организаций, которая успешно внедрила технологию блокчейна, является IBM. Технический гигант разработал основанную на блокчейне платформу под названием

TradeLens, предназначенную для оцифровки и оптимизации глобальной цепочки поставок. Платформа построена на основе IBM Blockchain Platform и использует смарт-контракты для автоматизации и отслеживания транзакций по всей цепочке поставок. TradeLens уже используется несколькими крупными судоходными компаниями и, как ожидается, произведет революцию в мировой торговой отрасли.

Помимо Trade Lens, IBM также разработала несколько других решений на основе блокчейна, в том числе платформу для проверки цифровой личности и платежную систему на основе блокчейна. Эти решения демонстрируют универсальность технологии блокчейн и ее потенциал для преобразования различных отраслей.[4]

Технология блокчейн может трансформировать различные отрасли, предоставляя безопасный и прозрачный способ записи данных. Его децентрализованный и распределенный характер означает, что нет центрального органа, контролирующего данные, что делает его более устойчивым к взлому, мошенничеству и коррупции. Вместо этого данные хранятся в сети компьютеров, на каждом из которых хранится копия данных, которая обновляется и проверяется сетью с помощью механизма консенсуса.

Одной из ключевых особенностей технологии блокчейн является ее неизменность. Как только данные записываются в блокчейн, их нельзя изменить или удалить, что обеспечивает защищенную от несанкционированного доступа запись транзакций. Это делает его особенно полезным в отраслях, где требуется безопасное и прозрачное ведение записей, таких как финансы, здравоохранение и управление цепочками поставок.

В финансовой отрасли технология блокчейна может революционизировать способы проведения транзакций, особенно в области трансграничных платежей. Традиционные платежные системы могут быть медленными и дорогостоящими, так как в процессе участвуют несколько посредников. Платежные системы на основе блокчейна позволяют совершать транзакции в режиме реального времени с меньшими комиссиями и большей прозрачностью.[5]

В сфере здравоохранения технология блокчейн может помочь улучшить управление данными пациентов и их конфиденциальность. Медицинские записи могут быть надежно сохранены в блокчейне, что дает пациентам контроль над тем, кто может получить доступ к их данным, и гарантирует, что они не могут быть подделаны или потеряны.

В управлении цепочками поставок технология блокчейн может помочь повысить прозрачность и отслеживаемость, особенно в таких отраслях, как пищевая и фармацевтическая. С помощью системы на основе блокчейна каждый шаг в цепочке поставок может быть записан и проверен, от происхождения сырья до доставки готовой продукции. Это может помочь предотвратить мошенничество и контрафактную продукцию, а также повысить стандарты безопасности и качества.

Хотя потенциальные преимущества технологии блокчейн значительны, существуют и проблемы с ее широким внедрением. Одной из основных проблем является масштабируемость, поскольку текущая инфраструктура блокчейна может обрабатывать только ограниченное количество транзакций в секунду. Еще одной проблемой является неопределенность регулирования, особенно в таких областях, как финансы и здравоохранение, где действуют строгие правила.[6]

Несмотря на эти проблемы, уже есть много организаций, изучающих потенциал технологии блокчейн. В дополнение к TradeLens от IBM, другие примеры успешных внедрений включают использование Walmart технологии блокчейна для отслеживания происхождения продуктов питания, а также использование правительством Эстонии технологии блокчейна для электронного голосования и проверки цифровой личности.[7]

В заключение можно сказать, что технология блокчейна - это мощный инструмент для безопасного и прозрачного ведения учета, который можно применять в различных отраслях, помимо финансов. Его децентрализованный и распределенный характер в сочетании с

прозрачностью делают его более устойчивым к взлому, мошенничеству и коррупции. Благодаря успешным внедрениям, таким как TradeLens от IBM, становится ясно, что технология блокчейна может революционизировать то, как мы ведем бизнес и управляем данными.

Список использованных источников

1. Тапскотт, Д., и Тапскотт, А. (2016). Блокчейн-революция: как технология, лежащая в основе биткойнов, меняет деньги, бизнес и мир. Пингвин.
2. Лебедь, М. (2015). Блокчейн: проект новой экономики. О'Рейли Медиа, Инк.
3. Яо Л., Лю З., Хуанг Ю. и Чжан Ю. (2019). Система управления логистикой на основе блокчейна. В Международной конференции по смарт-блокчейну (стр. 174-182). Спрингер, Чам.
4. Иванов, Д. (2017). Технология блокчейн как потенциальный драйвер эффективности цепочки поставок. Транспортные исследования, часть Е: Обзор логистики и транспорта, 98, 337–349.
5. Кшетри, Н. (2018). Роль блокчейна в достижении ключевых целей управления цепочками поставок. Международный журнал управления информацией, 39, 80-89.
6. Ван, С., Ван, Дж., Чжан, Д., Ли, Д., и Чжан, К. (2018). Промышленный интернет вещей на основе блокчейна: всесторонний обзор. Доступ IEEE, 6, 5836-5852.
7. Ляо, С. Х., Ченг, Ч. Х., и Чен, П. Ю. (2019). Блокчейн как сервис для управления цепочками поставок и его критические факторы успеха. Журнал промышленной информационной интеграции, 13, 37-44.

УДК 733.681

УПРАВЛЕНИЕ КИБЕРФИЗИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ЦИФРОВЫХ ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК

Исаева Диана Рахатовна

diana.issayeva08@gmail.com

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»

ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель - А.А. Баубек

Аннотация: Цель данного исследования заключается в выявлении текущих проблем, связанных с вопросами безопасности и доверия в цифровых цепочках поставок. Развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) улучшило эффективность цепочек поставок, при этом создавая новые уязвимости и увеличивая вероятность возникновения угроз безопасности. Предыдущие исследования не уделяли должного внимания физическому аспекту безопасности, поэтому акцент сделан на безопасности кибер-физических систем. Для достижения цели исследования были изучены традиционные и цифровые цепочки поставок, их риски безопасности и основные различия. Разработана структура безопасности для киберфизических рисков в цифровых цепочках поставок.

Ключевые слова: киберфизические системы; цифровая цепочка поставок; безопасность информационно-коммуникационных технологий; малые и средние предприятия.