



## ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК

### **АЗИМОВ Дилмурод Турдибаевич**

ТГЭУ, Ассистент кафедры “Цифровая экономика и информационные технологии”

[E-mail: dilmurod.azimov@gmail.com](mailto:dilmurod.azimov@gmail.com)

### **МИРЗААХМЕДОВ Дилмурод Мирадилович**

ТГЭУ, Старший преподаватель кафедры “Цифровая экономика и информационные технологии”

[E-mail: echo19\\_87@mail.ru](mailto:echo19_87@mail.ru)

### **НОРБОЕВА Нафиса Эркиновна**

ТГЭУ, Старший преподаватель кафедры “Цифровая экономика и информационные технологии”

[E-mail: nafissne@gmail.com](mailto:nafissne@gmail.com)

### **ЮСУПОВА Дилбар Мирабидовна**

ТГЭУ, Ассистент кафедры “Цифровая экономика и информационные технологии”

[E-mail: dilbaryus86@gmail.com](mailto:dilbaryus86@gmail.com)



**Аннотация:** Технология блокчейн теперь считается инструментом информационных технологий нового поколения для устойчивого роста в управлении цепочками поставок (ЦП). Однако его исследование относительно редко встречается в литературе, посвященной исследованиям в области сотрудничества ЦП и управления устойчивым развитием, несмотря на его преимущества в поддержании связи и надежности между партнерами ЦП. В этом исследовании изучается, как использование блокчейна в деятельности ЦП может влиять (увеличивать или уменьшать) эффективность и рост партнерства ЦП, тем самым влияя на результаты работы ЦП. Хотя рост партнерства положительно влияет на результаты деятельности компании, эффективность партнерства оказывает отрицательное влияние.

**Ключевые слова:** технология блокчейн; информационная прозрачность; неизменность информации; смарт-контракты; эффективность партнерства; рост партнерства; производительность цепочки поставок.

### **Введение**

Эффективное и стратегическое партнерство между покупателем и его поставщи-

ками является одним из важнейших факторов успеха в управлении цепочкой поставок (ЦП). Сотрудничество в цепочке поставок

(ЦП) включает в себя обмен ключевой информацией, полученной от рынка и операций глобальной сети, с последующим быстрым совместным принятием решений на основе такой информации. Совместными усилиями по согласованию спроса и предложения два торговых партнера могут увеличить взаимную выгоду и снизить риски. С самого начала ЦП важность сотрудничества ЦП подчеркивалась как в промышленности, так и в академических кругах. В частности, информационные технологии (ИТ), такие как веб-службы, штрих-код и радиочастотная идентификация, сыграли решающую роль в успешной работе сотрудничества ЦП. ИТ-интеграция позволил получать оперативную информацию от ЦП, а затем делиться ею с взаимосвязанными партнерами в режиме реального времени. Кроме того, последние достижения в области анализа больших данных, включая ИТ, повысили прозрачность и предсказуемость бизнес-среды. По мере разработки новых ИТ необходимо изучить их потенциальное применение в сотрудничестве с ЦП.

В последнее время электронные деньги, такие как биткойн, привлекли внимание из-за более широкого использования на онлайн- и офлайн-рынках, а также резких колебаний стоимости денег на рынке транзакций с электронными деньгами. Эти электронные деньги основаны на технологии блокчейн (ТБ) [1,2]. ТБ имеет такие преимущества, как прозрачность информации, неизменность информации и смарт-контракт для поддержки связи и надежности, которые требуются для сотрудничества ЦП [3]. Мы уточняем эти преимущества следующим образом: во-первых, информационная прозрачность означает, что соответствующая информация, включая историю транзакций, видна и отслеживается для всех участников; такие данные автоматически обновляются с учетом самых последних санкционированных изменений в связанных сетях ТБ. Во-вторых, неизменность информации предотвращает изменение информации или данных в сети цепочки блоков, или удален без согласования с

участниками сети. Наконец, смарт-контракт отражает эффективное и удобное управление контрактами между ЦП-партнерами. В общем, ТБ считается технологией, которая может повысить эффективность и результативность партнерских процессов ЦП. Это исследование предполагает, что все три преимущества положительно влияют на процессы сотрудничества ЦП, такие как партнерство ЦП, что в конечном итоге влияет на производительность.

В ЦП покупатели и поставщики обычно пытаются поставлять товары или услуги на основе среднесрочных или долгосрочных контрактов. При выполнении контракта на поставку двум партнерам требуется взаимное договориться о сотрудничестве для успешного реагирования на неопределенные ситуации на рынке или сбой в работе ЦП. Результат партнерства ЦП оценивается и рассматривается для возобновления после расторжения контракта. Партнерство после нескольких продлений контракта часто рассматривается как стратегическое партнерство. Стратегическое партнерство могло бы стать более эффективным и продемонстрировать дальнейший рост. ТБ, который недавно привлек к себе внимание на рынке цифровой коммерции, обладает техническими характеристиками, которые можно использовать в сотрудничестве между партнерами ЦП.

На основе потенциальной полезности технологии ТБ в сотрудничестве ЦП возникают следующие исследовательские вопросы: (i) Как ожидается, что использование блокчейна в деятельности ЦП повлияет (увеличит или уменьшит) эффективность и рост партнерства ЦП, тем самым повлияв на ЦП? результат производительности? (ii) Как практикующие специалисты могут стратегически планировать планирование улучшений на основе ТБ для достижения более высокого уровня конкурентных преимуществ?

#### **Обзор литературы**

Потребительская сеть (состоящая из участников как на уровне фирм, так и на индивидуальном уровне) и инициативы по сделкам ценностей, основанным на техно-

логиях, начинают требовать изменений в бизнес-стратегии. Конкурентные преимущества в нынешних условиях не могут быть успешно достигнуты без успешной интеграции технологий и ЦП [4]. Несмотря на ажиотаж вокруг внедрения ТБ, исследователи ЦП в настоящее время сталкиваются со значительным пробелом в литературе при изучении возможностей и проблем, связанных с ТБ. Недавние исследования начали оправдывать применение технологии и ее потенциальные успехи и неудачи в ЦП, но как теоретические, так и эмпирические исследования ограничены [3,5,6]. Это может быть связано с асимметричным ростом исследований между двумя точками зрения: функциональность (например, как смягчить атаку 51% за счет улучшения технологии блокчейна) и применимость (например, как снизить риск мошенничества с помощью приложения блокчейна). В этом разделе описывается актуальность ТБ в контексте операций и ЦПМ, исследуется управление партнерством ЦП с помощью ТБ и предлагается концептуальная модель управления партнерством на основе ТБ, основанная на ресурсном подходе и теоретических перспективах социального капитала.

Блокчейн - это система электронной базы данных, которая записывает и распространяет данные транзакций, которые защищены криптографией и регулируются консенсусом между участниками, участвующими в системе [4]. Цепочка относится к списку записей данных, которые участники системы поддерживают с помощью компьютерной сети, тогда как блок относится к данным в реальном времени, которые обновляются участниками системы [4]. Преимущества приложения ТБ в первую очередь связаны с тем, как оно может предоставлять идентичную и проверенную информацию для обеспечения участников или членов сети. Благодаря таким прозрачным и неизменным механизмам обмена информацией традиционная потребность в совместной деятельности для построения доверия естественным образом исчезает

[7]. Даже при отсутствии доверенного посредника участники сети могут полагаться на записанную в цифровом виде историю транзакций и условия для передачи таких активов, как цифровые деньги или даже документы о праве собственности [8]. Таким образом, в исследованиях ТБ обычно выделяются четыре характеристики или атрибуты: (1) распределение и синхронизация данных или информации о транзакциях, (2) переход от централизованной к одно ранговому (P2P) сетям, (3) реализация смарт-контрактов, и (4) обеспечение неизменности данных.

#### **Метод исследование и результаты**

Целью создания элементов измерения является обеспечение достоверности содержания конструкции на основе обзоров литературы и консультаций с академическими и промышленными экспертами. Чтобы гарантировать, что элементы измерения охватывают область содержания конструкции, рекомендуется обширный обзор предыдущих исследований для составления первоначального списка потенциальных элементов измерения [9]. Степень применимости ТБ, а также уровень партнерства ЦП и результативности с точки зрения целевой фирмы проверяются на основе обзоров литературы.

Исследователи утверждают, что компании могут вкладывать больше ресурсов в повышение ценности информации, передаваемой партнерами по цепочке поставок, если они не беспокоятся о безопасности совместно используемых данных [10]. Компания Modum и FarmaTrust, например, обсуждают проблему контрафактных лекарств в фармацевтической промышленности. Благодаря блокчейн-решению FarmaTrust решает эти проблемы и позволяет компаниям работать вместе над повышением эффективности цепочки поставок и прекращением существования поддельных лекарств в отрасли. Когда цель достигнута, партнеры в цепочке поставок имеют возможность получить прибыль от таких преимуществ платформы, как прозрачность.

Система совместной производительности, построенные на технологии блокчейн, могут считаться ценными, когда они сталкиваются с более высокими стандартами и правилами [11]. Modum, работающий в фармацевтической отрасли, и Provenance, работающие с прозрачностью продуктов, обсуждают, что решения на основе блокчейнов обеспечивают высокую степень контроля для компаний и являются ценными в случае аудитов. Modum считает, что технология блокчейн интересна для компаний в фармацевтическом секторе благодаря уровню прозрачности и контроля, который необходимо реализовать на всей цепочке поставок. Из-за правил, которые компании должны контролировать температуру продуктов, Система совместной производительности может рассматриваться как необходимость. Кроме того, система улучшает сотрудничество, потому что все стороны от начала до конца могут быть уверены, что продукт соответствует требуемому стандарту.

### Используемые литературы

1. Nakamoto, S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. Available online: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accessed on 4 April 2019).
2. Underwood, S. Blockchain beyond bitcoin. *Commun. ACM* 2016, 59, 15–17. [CrossRef]
3. Kouhizadeh, M.; Sarkis, J. Blockchain practices, potentials, and perspectives in greening supply chains. *Sustainability* 2018, 10, 3652. [CrossRef]
4. Cole, R.; Stevenson, M.; Aitken, J. Blockchain Technology: Implications for operations and supply chain management. *Supply Chain Manag. Int. J.* 2019, 1–34. [CrossRef]
5. Tijan, E.; Aksentijević, S.; Ivanić, K.; Jardas, M. Blockchain Technology Implementation in Logistics. *Sustainability* 2019, 11, 1185. [CrossRef]
6. Guo, Y.; Liang, C. Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financ. Innov.* 2016, 2. [CrossRef]
7. Hackius, N.; Petersen, M. Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat? In *Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)*, Hamburg, Germany, 12–14 October 2017; p. 23. [CrossRef]
8. Tapscott, D.; Tapscott, A. *Blockchain Revolution: How the Technology behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*; Penguin: London, UK, 2016.
9. Cao, M.; Zhang, Q. Supply chain collaborative advantage: A firm's perspective. *Int. J. Prod. Econ.* 2010, 128, 358–367. [CrossRef]
10. Nakasumi, M. (2017). Information Sharing for Supply Chain Management Based on Block Chain Technology, 140–149.
11. O'Marah, K. (2017). Blockchain: Enormous potential demands your attention. *Supply Chain Digital*. Retrieved from <http://www.supplychaindigital.com/technology/blockchain-enormous-potentialdemands-your-attention>.

### Заклучения

В этом исследовании изучалось влияние приложения ТБ на партнерство и производительность ЦП. Блокчейн - недавняя ИТ-платформа - в основном применяется на рынках электронных денег. Ожидается, что его приложение для совместной работы ЦП будет полезным из-за таких атрибутов ТБ, как прозрачность информации, неизменность информации и смарт-контракты.

В этом исследовании для развития партнерства все атрибуты ТБ продемонстрировали положительный эффект. Для эффективности партнерства только прозрачность информации и смарт-контракты показали положительный эффект, а неизменность информации - нет. Среди возможностей совместной работы ЦП, основанных на ТБ, рост партнерства оказывает значительное влияние, как на финансовые, так и на операционные показатели ЦП. Интересно, что эффективность партнерства отрицательно сказывается на обоих показателях.