

9. БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Бондарь Д.А., Гайкович А.И., студенты гр. 374003

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Канаш А.В. – старший преподаватель кафедры ЭИ

Аннотация. Блокчейн-технологии служат мощным инструментом для повышения прозрачности финансовых операций, обеспечивая безопасность и отслеживание транзакций в реальном времени без необходимости в посредниках. Основной акцент сделан на снижение операционных затрат и предотвращение мошенничества, что позволяет финансовым институтам повысить уровень доверия и эффективности в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: блокчейн-технологии, прозрачность, финансовые операции, транзакции, криптография, инновационные решения, кибератаки.

Современная экономика требует от финансовых институтов высокой степени доверия и прозрачности. Традиционные методы ведения финансовых операций часто подвержены мошенничеству и неэффективности. Блокчейн-технологии, являясь основой криптовалют, предлагают инновационные решения для повышения прозрачности и безопасности финансовых транзакций.

Блокчейн — это распределенная база данных, состоящая из цепочки блоков, содержащих информацию о транзакциях. Транзакции — это записи операций, которые происходят между двумя или более сторонами и обычно включают передачу денег, товаров или услуг. В контексте финансовых систем транзакция может быть определена как процесс, при котором происходит изменение состояния средств на счетах участников.

Каждая транзакция включает в себя несколько ключевых элементов:

- участники транзакции, такие как покупатель и продавец;
- объем денег или стоимость товаров и услуг, передаваемых в рамках транзакции;
- время совершения транзакции;
- уникальные коды или номера, позволяющие идентифицировать транзакцию (например, номер счета);
- состояние транзакции (завершенная, ожидающая, отклоненная).

В цифровых системах, таких как блокчейн, транзакции фиксируются в виде записей в распределённой базе данных, что обеспечивает их безопасность, неизменность и прозрачность (рисунок 1).

Каждый блок защищен криптографическими методами и связан с предыдущим, что делает невозможным изменение данных без согласия всех участников сети. Эта технология обеспечивает высокий уровень безопасности, а также возможность осуществления транзакций в реальном времени без необходимости в посредниках.

Одним из ключевых преимуществ блокчейн-технологий является создание прозрачной системы, где все участники могут видеть историю транзакций. Например, в таких платформах, как Ethereum, каждый может увидеть все проведенные транзакции и их статус. Это принципиально изменяет подходы к аудиту и мониторингу финансов. Блокчейн позволяет снизить риски коррупции, сделав каждую транзакцию открытой для проверки.

По данным исследования, проведенного компанией Ernst & Young, 82% финансовых компаний считают, что блокчейн повысит прозрачность их операций (EY, 2020) [1].

Внедрение блокчейна в финансовые операции позволяет значительно снизить операционные затраты. Традиционные методы требуют большого числа посредников для проведения транзакций, что увеличивает стоимость и временные затраты. Блокчейн автоматизирует процессы через смарт-контракты — программы, которые автоматически выполняют условия контракта при наступлении определенных условий.

Как транзакция попадает в блокчейн?

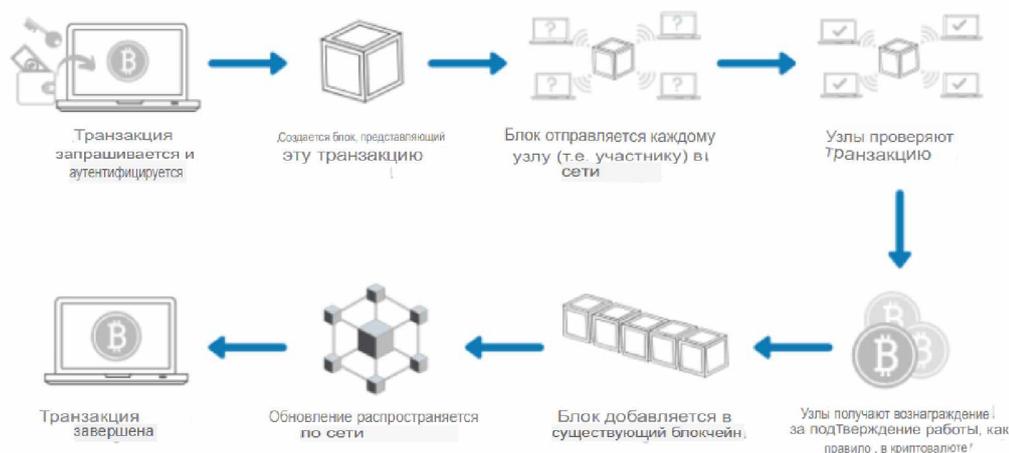


Рисунок 1 – Процесс попадания транзакций в блокчейн

Согласно исследованию McKinsey, использование блокчейн-технологий может сократить расходы на обработку транзакций до 30% (McKinsey, 2021) [2]. Это не только улучшает финансовые показатели компаний, но и дает возможность снижать цены для конечных потребителей.

Блокчейн обеспечивает высокий уровень безопасности благодаря использованию криптографии. Криптография — метод защиты данных и обеспечения безопасности транзакций с помощью математических алгоритмов и секретных ключей.

Каждая транзакция защищена и зашифрована, что делает невозможным их изменение без согласия всех участников. Например, в 2020 году Банк Токио-Мицубиси внедрил блокчейн для повышения безопасности транзакций между банками, что позволило снизить количество случаев мошенничества (The Financial Times, 2020) [3]. Тем не менее, важно отметить, что потенциальные риски также существуют. Несмотря на свою безопасность, блокчейн-системы могут стать мишенью для кибератак, и такие инциденты оказывают влияние на общественное доверие.

Одним из самых известных примеров использования блокчейна в финансовых операциях является платформа Ripple, предназначенная для транзакций между банками. Использование Ripple позволило сократить время обработки международных платежей с нескольких дней до менее чем четырех секунд, а также снизить затраты на транзакции более чем на 40% (Ripple, 2020) [4].

Другим примером является применение технологии в верификации сделок в реальном времени, как это делает Chainalysis, обеспечивая высокий уровень прозрачности за счет отслеживания криптоактивов [5].

Важно отметить, что внедрение блокчейн-технологий в финансовые системы также требует активного сотрудничества между финансистами, технологическими компаниями и государственными структурами. Для достижения максимальной эффективности необходимо создать архитектуру, способную обеспечивать не только безопасность, но и соответствие регуляторным требованиям. Это может включать создание стандартов и правил работы с блокчейн-технологиями, что обеспечит доверие как инвесторов, так и пользователей. В этом контексте важным становится взаимодействие на международном уровне для гармонизации норм и практик, связанных с использованием блокчейна [6].

С учетом того, что блокчейн-технологии продолжают развиваться, важно рассмотреть их будущее и потенциальные области применения. Одна из самых перспективных направлений — это интеграция блокчейна с другими высокими технологиями, такими как искусственный интеллект и Интернет вещей (IoT). Это сочетание может привести к созданию более умных и безопасных финансовых систем, которые будут способны автоматически адаптироваться к изменениям на рынке и в потребительских предпочтениях.

Искусственный интеллект может использоваться для анализа больших массивов данных, хранящихся в блокчейне, что поможет в выявлении паттернов и аномалий, связанных с мошенничеством и другими недобросовестными практиками. В частности, алгоритмы машинного обучения могут обучаться на данных транзакций, что позволит выявлять подозрительные операции в реальном времени и предотвращать потенциальные убытки для финансовых учреждений.

Например, страховые компании могут использовать блокчейн для управления полисами и урегулирования убытков. С помощью смарт-контрактов, автоматически исполняющих условия

страхового покрытия, можно минимизировать время на обработку заявок и сделать этот процесс более прозрачным.

Торговля и международные расчеты также могут существенно выиграть от внедрения блокчейн-технологий. Использование блокчейна для управления цепочками поставок позволит не только улучшить отслеживаемость товаров, но и упростить расчетные операции между различными сторонами. Благодаря автоматизации процедур, связанных с поставками и платежами, компании смогут значительно сократить время и затраты на выполнение сделок.

К примеру, платформа TradeLens, разработанная совместно с IBM и Maersk, уже демонстрирует, как блокчейн может использоваться для мониторинга цепочек поставок и обеспечения прозрачности процессов. Эта система позволяет участникам видеть информацию о перемещении грузов в реальном времени, что снижает риски и повышает эффективность работы.

Однако, несмотря на все преимущества, внедрение блокчейн-технологий в финансовые системы сталкивается с определенными правовыми и регуляторными трудностями. Каждый регион имеет свои особенности законодательства, и финансовым институтам необходимо учитывать эти различия при разработке и внедрении решений на основе блокчейна.

Работа над созданием глобальных стандартов и рекомендаций по использованию блокчейн-технологий в финансовом секторе может помочь упростить этот процесс. Важно обеспечить взаимодействие между государственными структурами и частными компаниями для формирования правовых основ, которые бы поддерживали инновации, но при этом защищали интересы пользователей и инвесторов.

Блокчейн-технологии предлагают революционные возможности для повышения прозрачности и эффективности финансовых операций. Их использование позволяет не только снизить затраты и повысить безопасность транзакций, но и создать более прозрачные и доверительные отношения между участниками рынка. Тем не менее, для достижения максимальной эффективности потребуется комплексный подход, включающий сотрудничество между различными участниками рынка, разработку стандартов и внимательное отслеживание возникающих киберугроз.

Однако несмотря на значительные преимущества блокчейн-технологий для повышения прозрачности финансовых операций, существует ряд недостатков и проблем, которые необходимо учитывать.

Во-первых, внедрение блокчейна в существующие финансовые системы может быть сложным и затратным процессом. Это требует значительных временных и финансовых ресурсов, включая обучение сотрудников новым технологиям.

Во-вторых, многие страны всё еще разрабатывают законодательные и регуляторные рамки для блокчейн-приложений, что создает неопределенность и риски для финансовых институтов. Также отсутствует единый набор стандартов, что затрудняет совместимость различных блокчейн-платформ и обмен данными.

Проблемы масштабируемости также могут стать серьезной преградой, так как некоторые блокчейн-системы могут плохо обрабатывать большой объем транзакций, что ведет к задержкам. Несмотря на высокую степень безопасности, блокчейны подвержены кибератакам, которые могут причинить ущерб пользователям и снизить уровень доверия к технологии.

Энергетические затраты при использовании некоторых механизмов, таких как доказательство работы, вызывают экологические опасения. Кроме того, высокая степень прозрачности блокчейнов может противоречить потребности пользователей в конфиденциальности, что также создает дополнительные препятствия.

Необходимость защиты данных на начальных этапах записи подразумевает наличие уязвимостей, что может подорвать доверие пользователей. А недоверие клиентов к новым технологиям в финансовом секторе, вызванное недостатком понимания и опасениями относительно надежности, может тормозить процесс внедрения блокчейна.

Для успешного внедрения блокчейн-технологий в финансовый сектор необходимо преодолеть эти проблемы. Комплексный подход, который учитывает как технологические, так и правовые аспекты, поможет раскрыть полный потенциал блокчейна и обеспечить эффективное функционирование финансовых операций в будущем.

Таким образом, блокчейн-технологии представляют собой мощный инструмент для повышения прозрачности финансовых операций. Они не только уменьшают необходимость в посредниках, но и обеспечивают безопасность и надежность транзакций. Несмотря на существующие вызовы, такие как киберугрозы и необходимость регуляторного контроля, потенциал технологии для революции в сфере финансов очевиден. Важно продолжать исследовать и внедрять блокчейн в финансовые системы, чтобы максимально использовать его преимущества.

Список использованных источников:

**61-я Научная Конференция Аспирантов, Магистрантов и Студентов БГУИР,
Минск 2025**

1. EY. Как блокчейн меняет финансовые услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ey.com/en_gl/financial-services/how-blockchain-is-changing-financial-services.
2. McKinsey & Company. Блокчейн в финансовых услугах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/blockchain-in-financial-services>.
3. The Financial Times. Банк Токио-Мицубиси внедряет блокчейн для повышения безопасности транзакций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ не указан.
4. Ripple. Платформа Ripple: сокращение времени обработки международных платежей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ не указан.
5. Chainalysis. Верификация сделок в реальном времени: как блокчейн повышает прозрачность финансовых операций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ не указан.
6. Тапскотт Д., Тапскотт А. Революция блокчейна: как технология, лежащая в основе биткойна, меняет деньги, бизнес и мир / Д. Тапскотт, А. Тапскотт. – Нью-Йорк: Пингвин, 2016. – 352 с.