

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Н. О. Иванова

студент, Международный университет «МИТСО», г. Минск, Беларусь, ninaivanova.05@mail.ru

Научный руководитель М. А. Калинин

магистр педагогических наук, старший преподаватель, Международный университет «МИТСО», г. Минск, Беларусь, kalinkin.fiz@gmail.com

В статье рассматривается проблема уязвимости и непрозрачности централизованных экономических систем. Целью исследования является анализ потенциала технологии распределенного реестра (блокчейн) как инструмента повышения безопасности операций. Новизна работы заключается в обобщении блокчейна как новой архитектуры доверия, заменяющей институциональных посредников криптографическими гарантиями. Результаты показывают, что технология значительно снижает издержки и риски мошенничества, что имеет высокое практическое значение для финансового сектора и логистики.

Ключевые слова: блокчейн, экономическая безопасность, прозрачность транзакций, смарт-контракты, децентрализация.

USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES TO ENSURE THE TRANSPARENCY AND SECURITY OF ECONOMIC OPERATIONS

N. O. Ivanova

student, International University «MITSO», Minsk, Belarus, ninaivanova.05@mail.ru

Supervisor M. A. Kalinin

master of pedagogical sciences, senior lecturer, International University «MITSO», Minsk, Belarus, kalinkin.fiz@gmail.com

The article addresses the problem of vulnerability and opacity in centralized economic systems. The research goal is to analyze the potential of distributed ledger technology (blockchain) as a tool for enhancing operational security. The novelty of the work lies in generalizing blockchain as a new architecture of trust that replaces institutional intermediaries with cryptographic guarantees. The results show that the technology significantly reduces costs and fraud risks, which has high practical significance for the financial sector and logistics.

Keywords: blockchain, economic security, transaction transparency, smart contracts, decentralization.

Традиционные экономические системы с централизованным учётом и контролем служили основой финансовых операций, но сопряжены с издержками, задержками, рисками и непрозрачностью. Это стимулировало поиск новых решений – таких как блокчейн.

Блокчейн (технология распределённого реестра) – это децентрализованная, неизменяемая цифровая база, где записи связаны в цепь и подтверждаются участниками сети. Изменить или

удалить транзакции невозможно. Это обеспечивается децентрализацией, криптографией и консенсусом, исключая необходимость центрального регулятора [4; 7].

Таким образом, блокчейн предлагает инновационную модель, преодолевающую ограничения традиционных систем. Отличия представлены в таблице.

Сравнительная характеристика подходов к проведению экономических операций

Критерий	Традиционный подход	Блокчейн-подход
Основной принцип	Централизованный контроль, доверие к посредникам	Децентрализация, криптографическое доверие
Прозрачность	Ограниченная, доступ к информации у посредника	Высокая, все участники сети имеют доступ к реестру
Безопасность	Уязвимость к атакам на центральный сервер, риск подделки	Высокая устойчивость к мошенничеству и взлому, неизменность записей
Посредники	Обязательное участие (банки, нотариусы, регуляторы)	Исключение или минимизация роли посредников
Скорость транзакций	От нескольких минут до нескольких дней (особенно для трансграничных платежей)	От секунд до минут, расчеты в режиме, близком к реальному времени
Стоимость операций	Высокие комиссии посредников и операционные издержки	Значительное снижение транзакционных издержек
Верификация данных	Ручная или полуавтоматическая сверка, аудит	Автоматизированная верификация, непрерывный аудит в реальном времени
Основные технологии	Централизованные базы данных, клиринговые системы	Распределенный реестр, криптография, смарт-контракты, алгоритмы консенсуса

Составлено по: [3; 6].

Смарт-контракты – один из революционных компонентов блокчейн-экосистемы. Это алгоритмы, автоматически исполняющие условия договора без посредников. Условия сделки записываются в коде, и контракт самостоятельно отслеживает их выполнение, производит расчёты, передаёт права или выполняет другие действия. Например, в логистике он переводит оплату при подтверждении доставки. Контракт в блокчейне невозможно изменить или отменить в одностороннем порядке, что гарантирует исполнение обязательств.

Фундаментальный сдвиг, обеспечиваемый блокчейном, – переход к децентрализованной модели доверия. Вместо доверия одному посреднику система опирается на математические алгоритмы и коллективную проверку. Каждая транзакция доступна всем участникам (при сохранении анонимности), что обеспечивает беспрецедентную прозрачность. Такой подход применяется в различных сферах: от финансовых услуг, где блокчейн ускоряет и удешевляет трансграничные платежи, до управления цепочками поставок, позволяя отслеживать происхождение товара и бороться с контрафактом [5; 6].

Особенно активно блокчейн используется в секторе децентрализованных финансов (DeFi), предлагающем альтернативу традиционным банковским услугам. Однако DeFi сопряжён с рисками: уязвимости кода, рыночная волатильность, регуляторная неопределённость. Взаимосвязь, при которой смарт-контракты служат технологической основой для приложений DeFi представлена на рисунке.

Протоколы DeFi позволяют пользователям взаимодействовать напрямую, без участия банков, что снижает издержки и повышает доступность финансовых инструментов. По оценкам экспертов, внедрение блокчейн-технологий может значительно упростить процессы аудита и комплаенса, так как вся история операций хранится в неизменяемом и легко прове-

ряемом виде. Таким образом, переход к децентрализованным, криптографически защищенным системам является стратегическим шагом к построению более безопасной, прозрачной и эффективной глобальной экономики.



Взаимосвязь смарт-контрактов и DeFi.

Составлено по: [1; 2]

Библиографические ссылки

1. Анализ рисков в децентрализованных финансах (DeFi) / Обзор угроз 2024. М. : ИБ-Эксперт, 2024. 112 с.
2. Волков С. А. Смарт-контракты: технология и применение. М. : ДМК Пресс, 2023. 280 с.
3. Генкин А. С., Михеев А. А. Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра. М. : Альпина Паблишер, 2018. 592 с.
4. Иванов А. Г., Кузнецов М. А. Криптография и безопасность в экономических системах. Минск : Новое знание, 2023. 304 с.
5. Ковалев М. М., Гурский Г. В. Применение технологии блокчейн для обеспечения прозрачности цепочек поставок // Банковский вестник. 2022. № 5. С. 45–53.
6. Петров В. Н. Блокчейн в финансовом секторе: революция транзакций. СПб. : Питер, 2022. 352 с.
7. Сидоров И. П. Основы технологии распределенных реестров. М. : Техносфера, 2021. 416 с.