

УДК 336.711:336.025
DOI 10.17513/fr.43505

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ДРАЙВЕР ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Миргасимов Д.Р.

*ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва,
e-mail: drmirgasimov2021@edu.fa.ru*

Современный этап развития финансового сектора Российской Федерации претерпевает существенные изменения в условиях быстро развивающихся технологий и нарастающих западных санкций. В данной научной статье исследуется роль технологии блокчейн в контексте цифровой трансформации финансового рынка Российской Федерации. Статья начинается с анализа предпосылок появления технологии блокчейн. Затем анализируется степень нормативно-правового регулирования цифровых финансовых активов в Российской Федерации. Далее в рамках научной новизны предложен план, схема взаимодействия и собственное видение автора по поэтапному внедрению распределенных реестров на финансовом рынке в совокупности с предложенным им механизмом функционирования единой цифровой рыночной инфраструктуры. В дополнение к описанным преимуществам блокчейна автор выявляет риски, связанные с потенциальным внедрением блокчейна на российском финансовом рынке, включая такие виды рисков, как юридические, технологические, финансовые и операционные. В заключение автор подчеркивает важность технологии блокчейн как ключевого драйвера цифровой трансформации финансового рынка Российской Федерации. Это исследование является актуальным вкладом в понимание перспектив и вызовов, стоящих перед финансовой индустрией России в эпоху будущей цифровой трансформации и экономических санкций. Практическая значимость исследования состоит в том, что предложенные меры могут значительно повысить автономность и эффективность финансового рынка Российской Федерации.

Ключевые слова: рынок капиталов, финансовый рынок, блокчейн, цифровая рыночная инфраструктура, цифровая экономика, блокчейн-платформа, цифровые финансовые активы

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A DRIVER OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE FINANCIAL MARKET OF THE RUSSIAN FEDERATION

Mirgasimov D.R.

*Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: drmirgasimov2021@edu.fa.ru*

Contemporary developments in the financial sector of the Russian Federation are undergoing significant changes amidst rapidly advancing technologies and escalating Western sanctions. This scholarly article explores the role of blockchain technology within the context of the digital transformation of the financial market in the Russian Federation. The article commences with an analysis of the prerequisites for the emergence of blockchain technology. Subsequently, it examines the extent of regulatory and legal frameworks governing digital financial assets in the Russian Federation. Furthermore, within the framework of scholarly novelty, the author proposes a plan, interaction scheme, and his own vision for the phased implementation of distributed ledgers in the financial market, in conjunction with the proposed mechanism for the operation of a unified digital market infrastructure. In addition to the advantages of blockchain technology described, the author in their article identifies risks associated with the potential implementation of blockchain in the Russian financial market, including legal, technological, financial, and operational risks. In conclusion, the author underscores the importance of blockchain technology as a key driver of the digital transformation of the financial market in the Russian Federation. This study represents a timely contribution to understanding the prospects and challenges facing the financial industry in Russia in the era of impending digital transformation and economic sanctions. The practical significance of the research lies in the fact that the proposed measures can significantly enhance the autonomy and efficiency of the financial market in the Russian Federation.

Keywords: capital market, financial market, blockchain, digital market infrastructure, digital economy, blockchain platform, digital financial assets

Нестабильность национальных экономик на фоне мировых финансовых и банковских кризисов XXI в. побудила мировое сообщество искать новые финансовые технологии и инструменты. Для Российской Федерации последние политические и экономические санкции и следующие за ними

финансовые и банковские ограничения заставляют вновь задуматься о перспективности применения автономных инструментов цифровой экономики, среди которых особенно выделяется блокчейн. С развитием информационных технологий увеличилась не только потребность в безопасном

и эффективном обмене данными, но и в возможности реализации таких обменов. Данная технология, начав свой путь как базис для создания криптовалют, постепенно трансформировалась в одну из наиболее обсуждаемых и перспективных финансовых инноваций. Для оценки перспективности блокчейна в условиях транзитивной экономики, важно проанализировать предпосылки его появления, предложить новые механизмы внедрения технологии блокчейн на финансовом рынке, а затем оценить возможные риски от его использования на финансовом рынке Российской Федерации.

Цель исследования – провести оценку преимуществ применения блокчейн-технологий на финансовом рынке Российской Федерации для рассмотрения возможности обхода финансовых санкций и повышения эффективности эмитентов на финансовом рынке.

Материалы и методы исследования

Материалами исследования послужили труды блокчейн-энтузиастов, таких как С. Хабер, У. Скотт Сторнетта, Р. Меткалф, У. Диффи, М. Хеллман, а также других ученых в области экономических и компьютерных наук, нормативные правовые акты Российской Федерации в области регулирования цифровых финансовых активов, материалы из доклада Центрального банка Российской Федерации. В научной статье использованы общенаучные и специальные методы исследования, в частности метод исторической периодизации и метод классификации. В работе также использованы табличные и графические приемы обработки данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Одной из ключевых предпосылок развития блокчейн-технологий стало появление криптографических алгоритмов и сетевых протоколов, которые обеспечивали защиту передачи данных в компьютерных сетях. К числу первых сетевых протоколов относят появление протокола Ethernet, созданного в 1973 г. Робертом Меткалфом [1]. Предпосылки появления блокчейна характерны, прежде всего, разработкой в 1976 г. принципов асимметричного криптошифрования, сформулированных специалистами Массачусетского технологического института Уитфилдом Диффи и Мартином Хеллманом [2]. В 1991 г. Стюарт Хабер и Уильям Скотт Сторнетта впервые разработали практические решения для маркировки цифровых документов штампом времени, а вместе с тем и первый прототип блокчейна [3].

Блокчейн (англ. blockchain – цепь из блоков) – один из вариантов реализации сети распределенных реестров, в котором данные структурируются в виде последовательности криптографически связанных блоков транзакций [4].

Современный этап развития технологии – это создание в 2008 г. Сатоши Накамото блокчейна Bitcoin, а также разработка Виталием Бутериным в 2013 г. блокчейна Ethereum [5]. Впервые мировому сообществу был предложен процесс майнинга, то есть «добычи» биткоинов, описан механизм выплаты вознаграждения и другие принципы работы сети. Создание биткоина внесло огромный след в развитие криптовалют во всем мире. Отличительной особенностью Ethereum стало применение нового сценарного языка программирования, а также практическое применение смарт-контрактов – специальных электронных договоров. Теперь разработчики могли создавать децентрализованные приложения, такие как платформы для инвестиций, кредитования и даже финансовые биржи.

В Российской Федерации любой человек может иметь доступ к децентрализованным приложениям, построенным на Bitcoin и Ethereum, поскольку данные системы носят децентрализованный характер, а значит, пользователи из Российской Федерации не могут быть подвержены санкциям. Для более быстрого и эффективного использования и масштабирования данных систем необходимо как можно быстрее переформатировать нормативно-правовую базу под новые вызовы цифровой экономики. Для начала оценим степень нормативно-правового регулирования цифровых финансовых активов и блокчейн-технологий в Российской Федерации (табл. 1).

В соответствии с российским законодательством цифровые активы имеют особую правовую категорию и регулируются отдельными правилами. Следовательно, в России есть все предпосылки для разворачивания новой цифровой финансовой инфраструктуры, построенной в том числе с использованием блокчейн-протоколов, таких как Ethereum. В данной научной статье автор представил план и собственное видение по поэтапному внедрению распределенных реестров на финансовом рынке Российской Федерации (рис. 1).

Внедрение распределенных реестров на финансовом рынке должно стремиться к переходу от обмена информацией к обмену ценностями, а в будущем, к 2040 г., к обмену как ценностями, так и информацией через использование смарт-контрактов.

Таблица 1

Нормативно-правовое регулирование цифровых финансовых активов

Нормативно-правовой статус в Российской Федерации	Инструменты	Характеристика
Цифровые финансовые активы (ч. 2 ст. 1 № 259-ФЗ) [6]	Цифровые аналоги ценных бумаг, токены, стейблкоины	Допускается выпуск и обращение
Цифровые права (ст. 141.1 ГК РФ) [7]	Токены	Допускается выпуск и обращение
Цифровые подписи (ч. 6 ст. 1 № 259-ФЗ)	Цифровые аналоги ценных бумаг, токены, стейблкоины	Допускается выпуск и обращение

Примечание: составлено автором.

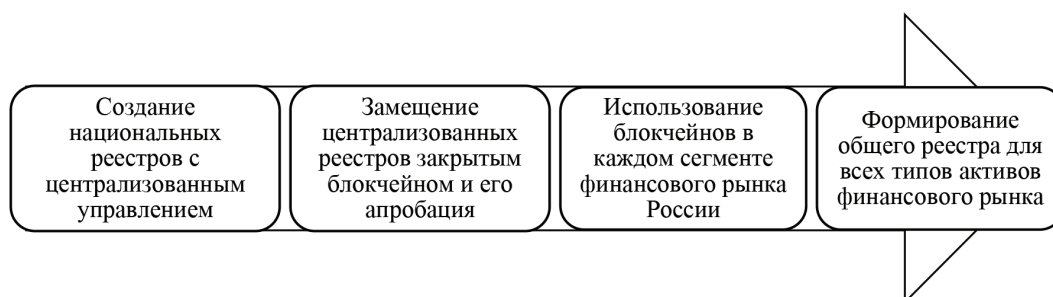


Рис. 1. Этапы внедрения распределенных реестров на российском финансовом рынке
Источник: составлено автором

Практическая значимость от данных изменений состоит в том, что данные результаты могут значительно повысить автономность и эффективность финансового рынка Российской Федерации. В качестве научной новизны исследования автор предлагает концептуальное и схематичное представление о новой цифровой рыночной ин-

фраструктуре. Для реализации цифровой инфраструктуры в России необходимо объединить усилия Банка России, Московской биржи, Национального расчетного депозитария, финансовых органов публично-правовых образований Российской Федерации и других участников финансового рынка (рис. 2).

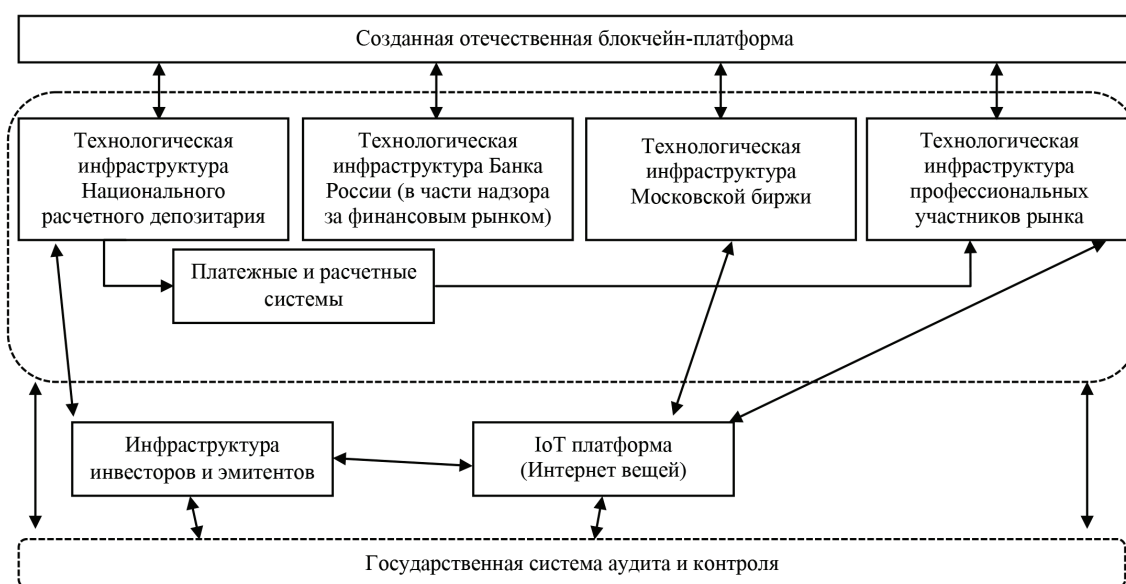


Рис. 2. Упрощенная схема взаимодействия на финансовом рынке в рамках новой цифровой рыночной инфраструктуры
Источник: составлено автором

Технология блокчейн имеет значительный потенциал стать драйвером цифровой трансформации финансового рынка Российской Федерации, а именно благодаря следующим преимуществам [8]:

1. Улучшение прозрачности и безопасности транзакций. Блокчейн обеспечивает безопасное и неизменное хранение данных, что может снизить риски несанкционированного доступа к финансовым активам.

2. Сокращение бюрократии и улучшение эффективности. Технология смарт-контрактов, лежащая в основе блокчейна, может автоматизировать и упростить множество финансовых операций и процессов. Благодаря этому снизится необходимость в лишних бюрократических процедурах при эмиссии ценных бумаг, что, в свою очередь, поможет снизить операционные издержки.

3. Снижение мошенничества и борьба с коррупцией. Блокчейн позволяет более прозрачно отслеживать движение финансовых активов. Это поможет в борьбе с финансовым мошенничеством, отмыванием денег и коррупцией.

4. Развитие и цифровизация фондового рынка. Технология блокчейн может упростить и удешевить процедуры выпуска и обращения ценных бумаг на фондовом рынке. Это может стимулировать развитие российского рынка ценных бумаг и сделать его более привлекательным для новых инвесторов.

5. Обход международной экономической изоляции. Блокчейн может содействовать автономной интеграции российской финансовой системы в мировой финансовый рынок, облегчая границы для международных финансовых операций.

6. Разработка новых финансовых продуктов и финансовых инструментов. Благодаря блокчейну можно создать новые финансовые инструменты, такие как токены, токенизированные «зеленые» бонды, что может привлечь дополнительные инвестиции в инновационные проекты.

Использование блокчейн на финансовом рынке в рамках цифровой рыночной инфраструктуры будет способствовать новым изменениям:

– Создание нового типа ценных бумаг. Создание уникальных цифровых финансовых инструментов в виде токенов, которые предоставляют владельцу право на получение дохода и дивидендов, не требуя непосредственного полноправного владения ценными бумагами. Данные изменения позволят привлечь дополнительный капитал для компаний.

– Инновационный способ управления ликвидностью. Способность использовать блокчейн-векселя для оплаты товаров при

поставках и их быстрой конвертации на финансовом рынке.

– Преобразование экономических прав на объект в виде токенов (токенизация активов). Применение токенов и смарт-контрактов для приобретения доступа к товарам и услугам, что позволит повысить скорость подтверждения прав владельца.

– Возможность эмиссии цифровых «зеленых» облигаций. Привлечение капитала посредством выпуска цифровых финансовых активов с целью масштабирования принципов устойчивого развития.

– Содействие эмитентам ценных бумаг в достижении Целей устойчивого развития ООН (ЦУР ООН) посредством применения новых инновационных методов сбора и мониторинга данных, связанных с устойчивым финансированием [9].

– Интеграция с другими технологиями. Блокчейн-решения могут интегрироваться с другими инновационными технологиями, такими как искусственный интеллект, Интернет вещей, облачные хранилища, с целью создания более мощного финансового и технологического симбиоза.

Несмотря на плюсы использования блокчейн-технологий, важно провести предварительный анализ и учесть все имеющиеся финансовые и нефинансовые риски для успешного внедрения и применения их на российском финансовом рынке (табл. 2).

Таким образом, блокчейн-технологии могут значительно улучшить управление рисками на финансовом рынке. Информация о сделках и транзакциях на блокчейне в рамках новой цифровой рыночной инфраструктуры будет доступна для всех участников сети. Это позволит более эффективно отслеживать и анализировать риски, связанные с финансовыми операциями. Аудиторы и регуляторы также смогут быстрее и эффективнее проверить соблюдение нормативов. Использование цифровых активов и токенов на блокчейне может улучшить управление рисками, связанными с ликвидностью и обеспечением, так как процессы регулирования и расчетов могут быть автоматизированы, сокращая риски операционных ошибок. Блокчейн позволяет более точно, в режиме реального времени, отслеживать движение активов и их историю владения. Это помогает в идентификации и предотвращении потенциальных рисков, таких как кредитный риск и операционные риски.

Блокчейн-технологии со временем дадут возможность компаниям повысить доверие со стороны клиентов и всех заинтересованных сторон. Тем не менее внедрение блокчейн-технологий также может стать источником появления новых рисков и связанных с ними вызовов.

Таблица 2

Реестр рисков блокчейн-технологий на российском финансовом рынке

Группа рисков	Краткая характеристика	Методы противодействия
Риски кибер-безопасности	Уязвимости в смарт-контрактах, фишинговые атаки, потеря приватных ключей, риск сетевой атаки	Мультифакторная аутентификация, безопасное хранение приватных ключей, систематический аудит безопасности
Операционные риски	Неэффективные смарт-контракты, отсутствие стандартов безопасности, проблемы в масштабировании сети, дефицит вычислительного оборудования [10]	Систематический внутренний и внешний аудит безопасности, тест смарт-контрактов
Юридические риски	Риск введения законов, ограничивающих применение блокчейн в России, конфликт в правах на интеллектуальную собственность, риски налогового законодательства по отношению к блокчейн-платформам	Закрытые и публичные слушания по вопросам блокчейн, принятие четкого и неизменного юридического статуса блокчейн-технологий в России
Финансовые риски	Высокая волатильность на рынке, невозможность восстановления цифровых активов в силу финансового мошенничества, высокие комиссии в периоды большой активности сети	Тщательный анализ рисков, диверсификация портфелей, выбор надежных блокчейн-проектов

Примечание: составлено автором.

Поэтому важно постоянно проводить более глубокий анализ и оценку рисков при использовании блокчейна в каждом конкретном случае.

Заключение

Применение достижений финансовых технологий в эпоху санкций по отношению к Российской Федерации очень важно. В исследовании преимуществ блокчейна и его возможного внедрения на финансовом рынке России можно увидеть высокую актуальность, учитывая активное развитие криптовалют, цифровых активов и децентрализованных финансов во всем мире. Российская Федерация должна активнее включиться в процесс масштабирования данных технологий, в противном случае это чревато потерей технологического преимущества страны в ближайшие 10–15 лет. Проведенное исследование показало важность блокчейн-технологий и само по себе представляет ключевой шаг в понимании и определении практического использования их на российском финансовом рынке. Оно позволяет выявить потенциал для улучшения технологических процессов, снижения рисков и увеличения эффективности операций в различных сегментах рынка. В результате анализа было определено, что Российская Федерация обладает располагающей для развития данной индустрии степенью правового регулирования, но требует установления четкого юридического статуса криптовалют и блокчейна в целом. В работе была предложена схема взаимодействия участников финансового рынка в рамках новой цифровой инфраструкту-

ры, перечислены этапы внедрения, а также оценены риски от возможного применения данных технологий, что позволит академическому сообществу предложить и разработать практические шаги по использованию вышеописанных технологий.

Список литературы

1. Metcalfe R., Boggs D. Ethernet: distributed packet switching for local computer networks // Communications of the ACM. 1976. Vol. 19, Is. 7. P. 395–404. DOI: 10.1145/360248.360253.
2. Diffie W., Hellman M. New directions in cryptography // IEEE Transactions on Information Theory. 1976. Vol. 22, Is. 6. P. 644–654. DOI: 10.1109/TIT.1976.1055638.
3. Haber S., Stornetta W.S. How to time-stamp a digital document // Journal of Cryptology. 1991. Vol. 3. P. 99–111. DOI: 10.1007/BF00196791.
4. Банк России. Децентрализованные финансы. Доклад Банка России. 2022. С. 50 [Электронный ресурс]. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (дата обращения: 06.10.2023).
5. Попов Н.В. Технология распределенного реестра (блокчейн): исторический аспект // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019. № 2. С. 65–72. DOI: 10.25198/2077-7175-2019-2-65.
6. Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 № 259-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 25.09.2023).
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 24.07.2023) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 25.09.2023).
8. Лопаткова Я.А. Оценка и перспективы устойчивого развития стран в условиях цифровизации мировой экономики: дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург, 2022. 266 с.
9. Дзятковский А.Д. Блокчейн как средство достижения целей устойчивого развития // Финансовые рынки и банки. 2021. № 7. С. 3–7.
10. Лебедева А.В. Современные риски криптозащиты экономики // Экономический вектор. 2022. № 2 (29). С. 118–126. DOI: 10.36807/2411-7269-2022-2-29-118-125.