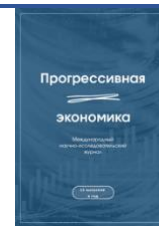


Международный научно-исследовательский журнал
«Прогрессивная экономика»
№ 8 / 2025 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/ekonomicheskie-modeli-integraczii-tehnologij-blokchejn-v-bankovskuyu-sistemu-rossii/
Научная статья / Original article
Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3
УДК 796.062.4
DOI: 10.54861/27131211_2025_8_262



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ БЛОКЧЕЙН В БАНКОВСКУЮ СИСТЕМУ РОССИИ

*Слесаренко С.Д., соискатель, Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток, Россия*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8441-7303>

*Кладиева А.И., соискатель, Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток, Россия*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2460-6699>

*Бардаков В.С., соискатель, Владивостокский государственный
университет, г. Владивосток, Россия*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8653-5098>

Аннотация. Целью настоящей статьи является разработка экономических моделей интеграции блокчейн-технологий в банковскую систему России для повышения эффективности и снижения операционных издержек. В работе рассмотрены теоретические основы блокчейн-технологий в финансовом секторе, проанализирован мировой опыт их внедрения и исследовано текущее состояние российской банковской системы. Методология исследования включает анализ экономических моделей, оценку функций полезности банков от внедрения блокчейна, расчет чистой приведенной стоимости проектов и моделирование динамики операционных расходов. В процессе достижения поставленной цели авторами выявлены ключевые преимущества блокчейн-технологий: повышение прозрачности транзакций, автоматизация процессов через смарт-контракты, сокращение времени обработки операций до 20% и снижение операционных издержек до 30%. Исследование показало, что основными барьерами внедрения являются высокие первоначальные затраты, составляющие до 10% ИТ-бюджета банка, технические ограничения масштабируемости и вопросы кибербезопасности. Сделано предположение, что несмотря на существующие риски, преимущества блокчейна могут значительно улучшить процессы в банковской сфере. В результате исследования авторами предложены практические рекомендации по минимизации рисков и поэтапному внедрению блокчейн-решений в российских банках с учетом национальных особенностей регулирования и существующей инфраструктуры.

Ключевые слова: блокчейн-технологии, банковская система России, экономические модели, смарт-контракты, цифровая трансформация, операционные издержки, финансовые инновации.

ECONOMIC MODELS FOR INTEGRATING BLOCKCHAIN TECHNOLOGIES INTO THE RUSSIAN BANKING SYSTEM

*Slesarenko S.D., PhD applicant, Far Eastern Federal University,
Vladivostok, Russia*

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8441-7303>

Kladieva A.I., PhD applicant, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2460-6699>

Bardakov V.S., PhD applicant, Vladivostok State University, Vladivostok, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8653-5098>

Abstract. The purpose of this article is to develop economic models for integrating blockchain technologies into the Russian banking system to increase efficiency and reduce transaction costs. The paper examines the theoretical foundations of blockchain technologies in the financial sector, analyzes the global experience of their implementation, and examines the current state of the Russian banking system. The research methodology includes an analysis of economic models, an assessment of the utility functions of banks from the introduction of blockchain, the calculation of the net present value of projects and modeling the dynamics of operating expenses. In the process of achieving this goal, the authors identified the key advantages of blockchain technologies: increasing transaction transparency, automating processes through smart contracts, reducing transaction processing time by up to 20% and reducing transaction costs by up to 30%. The study showed that the main barriers to implementation are high initial costs of up to 10% of the bank's IT budget, technical limitations of scalability and cybersecurity issues. It is assumed that despite the existing risks, the advantages of blockchain can significantly improve the processes in the banking sector. As a result of the research, the authors proposed practical recommendations for minimizing risks and phased implementation of blockchain solutions in Russian banks, taking into account national regulatory specifics and existing infrastructure.

Keywords: blockchain technologies, Russian banking system, economic models, smart contracts, digital transformation, operational costs, financial innovations.

JEL classification: O32, G21, C6.

Для цитирования: Слесаренко С.Д., Кладиева А.И., Бардаков В.С. Экономические модели интеграции технологий блокчейн в банковскую систему России // Прогрессивная экономика. 2025. № 8. С. 262–277. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_262.

Статья поступила в редакцию: 26.08.2025 г. Одобрена после рецензирования: 03.09.2025 г. Принята к публикации: 04.09.2025 г.

For citation: Slesarenko S.D., Kladieva A.I., Bardakov V.S. (2025). Economic Models for Integrating Blockchain Technologies into the Russian Banking System. *Progressivnaya*

ekonomika [Progressive Economy], 8, 262–277, https://doi.org/10.54861/27131211_2025_8_262
(In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 26/08/2025. Approved after review: 03/09/2025. Accepted for publication: 04/09/2025.

Введение

Современное состояние глобальной экономической системы характеризуется интенсивным развитием технологий распределенных реестров, что находит отражение в возросшем научном интересе к их практическому применению в различных сегментах народного хозяйства, в частности, в сфере финансового посредничества. Фундаментальные характеристики блокчейн-технологий, включающие принципы децентрализованного управления, транспарентности информационных потоков и криптографической защищенности данных, формируют теоретические и практические предпосылки для модернизации существующих организационно-экономических механизмов функционирования кредитно-финансовых институтов.

Процессы цифровой трансформации национальной экономики в сочетании с усилением международной конкурентоспособности обуславливают императив технологической модернизации отечественной банковской системы, что актуализирует необходимость научного исследования потенциала внедрения передовых финансовых технологий как инструмента обеспечения конкурентных преимуществ и оптимизации операционной эффективности кредитных организаций.

Анализ современного состояния российского банковского сектора позволяет выделить ключевые системные ограничения, проявляющиеся в чрезмерной централизации управленческих процессов, высоком уровне транзакционных издержек при осуществлении операционной деятельности, а также в недостаточном уровне прозрачности механизмов реализации финансовых операций, что создает объективную потребность в поиске инновационных технологических решений для преодоления выявленных структурных дисбалансов. Все эти проблемы требуют поиска новых подходов, которые могут обеспечить более эффективное управление процессами и повысить доверие клиентов. Технологии блокчейн, благодаря своим характеристикам, представляют собой один из возможных инструментов для решения данных задач, однако интеграция блокчейн в банковскую систему сопряжена с рядом вопросов, требующих глубокого анализа, таких как экономическая целесообразность, потенциальные риски и технические ограничения.

Основной целью данной работы является разработка экономической модели, основанной на применении технологий блокчейн, для повышения прозрачности и снижения издержек в банковской системе России. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: исследовать существующие подходы к интеграции блокчейна в финансовый сектор,

выявить ключевые преимущества и риски, связанные с внедрением данной технологии, а также предложить конкретные рекомендации по её применению в российских банках с учётом особенностей их работы.

Обзор литературы

Блокчейн представляет собой инновационную технологию распределённой базы данных, в которой информация хранится в виде последовательной цепочки блоков. Каждый блок включает данные о транзакциях, временную метку и уникальный идентификатор, связанный с предыдущим блоком с использованием криптографических алгоритмов. «Хранение всех выполненных транзакций осуществляется непосредственно в блоках, при этом существует особая взаимосвязь между ними - каждый блок ссылается на предыдущий» [1, с. 3]. Такой подход обеспечивает неизменность данных, так как любое изменение в одном блоке нарушает всю цепочку, что делает подделку практически невозможной. Указанное свойство придаёт блокчейну особую ценность для финансовых операций, где необходимы высокая степень безопасности и прозрачности.

Блокчейн-технологии предоставляют значительные преимущества в контексте финансовых операций, что делает их привлекательными для банковского сектора. Одним из ключевых преимуществ является повышение прозрачности транзакций. Согласно отчету PwC за 2020 год, 84% компаний по всему миру рассматривают блокчейн как инновацию, способную улучшить прозрачность финансовых процессов. Указанный эффект обеспечивается посредством реализации принципов децентрализованной архитектуры распределённых реестров, при которой каждая финансовая операция фиксируется в криптографически защищенной базе данных с публичным доступом для участников сети. Практическое применение данных технологий создает предпосылки для оптимизации операционных затрат кредитных институтов за счет элиминирования посреднических функций и автоматизации бизнес-процессов. Технологическая платформа RippleNet, внедренная международными банками, обеспечивает сокращение временных параметров трансграничных платежей с нескольких дней до минут, формируя качественно новый уровень эффективности финансового посредничества.

Практическая реализация технологий распределённых реестров в сфере финансового посредничества, несмотря на наличие существенных конкурентных преимуществ, характеризуется совокупностью системных ограничений и институциональных барьеров (табл. 1). Ключевым структурным недостатком выступает избыточное потребление энергоресурсов блокчейн-платформами. В частности, функционирование сети Bitcoin требует затрат энергии, сопоставимых с национальным энергодбалансом государств среднего размера, что актуализирует проблематику экологической устойчивости данной технологической парадигмы в долгосрочной перспективе. Вместе с тем, масштабируемость блокчейн-решений остается значительной проблемой. В отчете Европейского центрального банка за 2021 год отмечается, что существующие блокчейн-сети не способны эффективно

обрабатывать большое количество транзакций, что затрудняет их интеграцию в крупные финансовые системы [2]. Все эти аспекты указывают на необходимость дальнейшего развития технологий и поиска решений для преодоления существующих ограничений.

Таблица 1

Преимущества и недостатки блокчейн-технологий в финансовом секторе

Аспект	Описание
Повышение прозрачности	Децентрализованный неизменяемый реестр
Сокращение операционных издержек	Устранение посредников и автоматизация процессов
Сокращение времени транзакций	Пример RippleNet
Высокая энергозатратность	Потребление энергии сетью Bitcoin, сопоставимое с Аргентиной
Проблемы масштабируемости	Ограниченная способность обработки большого количества транзакций

Источник: составлено авторами по данным [2]

Мировой опыт содержит множество успешных примеров интеграции блокчейн-технологий в банковские системы, что подтверждает их эффективность и потенциал для трансформации финансового сектора. Так, в 2020 году банк HSBC внедрил свою блокчейн-платформу Digital Vault, оцифровав активы на сумму 20 миллиардов долларов, значительно улучшив тем самым прозрачность и доступность данных для инвесторов. В Швейцарии SEBA Bank активно использует блокчейн для управления цифровыми активами и криптовалютами, став одним из первых банков, получивших лицензию от швейцарского финансового регулятора FINMA. Кроме того, в 2019 году австралийский Commonwealth Bank of Australia применил блокчейн для отслеживания поставок миндаля из Австралии в Германию, что повысило прозрачность и сократило время обработки данных в цепочке поставок. Примеры показывают, что блокчейн открывает новые горизонты для повышения эффективности и прозрачности в банковской сфере, а также способствует улучшению обслуживания клиентов.

Следует отметить, что в научных трудах, например в статьях Л.А. Цветковой [3], В.Н. Грепана [4], В.А. Овинникова [5] идентифицированы ключевые инвесторы и бенефициары в развитии технологий блокчейн в мире и в России. Отмечена высокая конкурентоспособность российских разработок, уникальная кадровая обеспеченность, а также благоприятные климатические условия для развития технологий блокчейна в РФ.

На начало 2023 года российская банковская система сталкивалась с рядом значительных проблем, угрожающих её устойчивости и эффективности. Одной из ключевых является высокая доля проблемных кредитов, составившая около 6,5% от общего кредитного портфеля. При этом в 2022 году наблюдалось снижение темпов роста активов банковского сектора, что стало следствием экономических санкций и общего сокращения деловой активности. Анализ указанных факторов демонстрирует, что совокупность

технологических и организационных ограничений оказывает существенное давление на кредитно-финансовые институты, сужая их возможности для стратегического развития и укрепления конкурентных позиций. В условиях цифровой экономики актуализируется потребность в формировании и развитии бизнес-экосистем финансового сектора, предполагающих тесную интеграцию разнородных сервисов и ориентацию на повышение уровня клиентской лояльности. Данное экосистемное направление рассматривается в качестве перспективного механизма преодоления существующих системных барьеров и обеспечения устойчивости банковской системы во время трансформации ее ключевых бизнес-моделей.

Цифровая модернизация традиционных финансовых институтов в России представляет собой одновременно значительный потенциал и серьёзный вызов. По результатам отчёта PwC за 2021 год, более 70% российских банков сталкиваются с затруднениями при реализации цифровой трансформации, в первую очередь вследствие дефицита квалифицированных кадров и высоких расходов на внедрение инновационных технологий, что замедляет процесс модернизации. Дополнительное эмпирическое исследование компании Deloitte указывает на то, что порядка 60% банков испытывают сложности в обеспечении адекватного уровня кибербезопасности, что ставит под вопрос надёжность и интеграцию цифровых сервисов в экосистемные бизнес-модели.

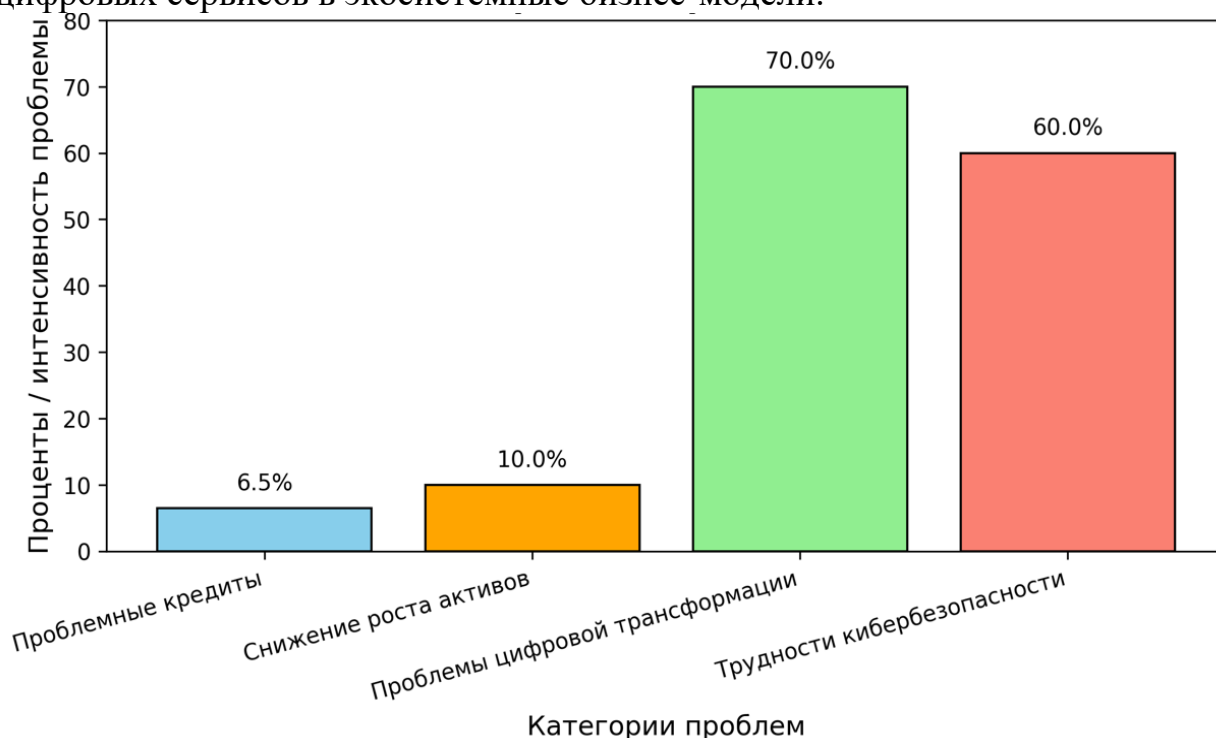


Рис. 1. Основные проблемы российских банков

Источник: составлено авторами по данным [2]

Увеличение числа цифровых транзакций и сложность защиты данных клиентов ставят под угрозу доверие к финансовым институтам. Эти вызовы

требуют значительных инвестиций и стратегического подхода для их преодоления.

Потенциальные области применения блокчейна в российском банковском секторе

Технология блокчейн предлагает значительный потенциал для трансформации банковской системы России. Одним из ключевых направлений её применения является повышение прозрачности транзакций и снижение операционных затрат (см. рис. 2) [6].

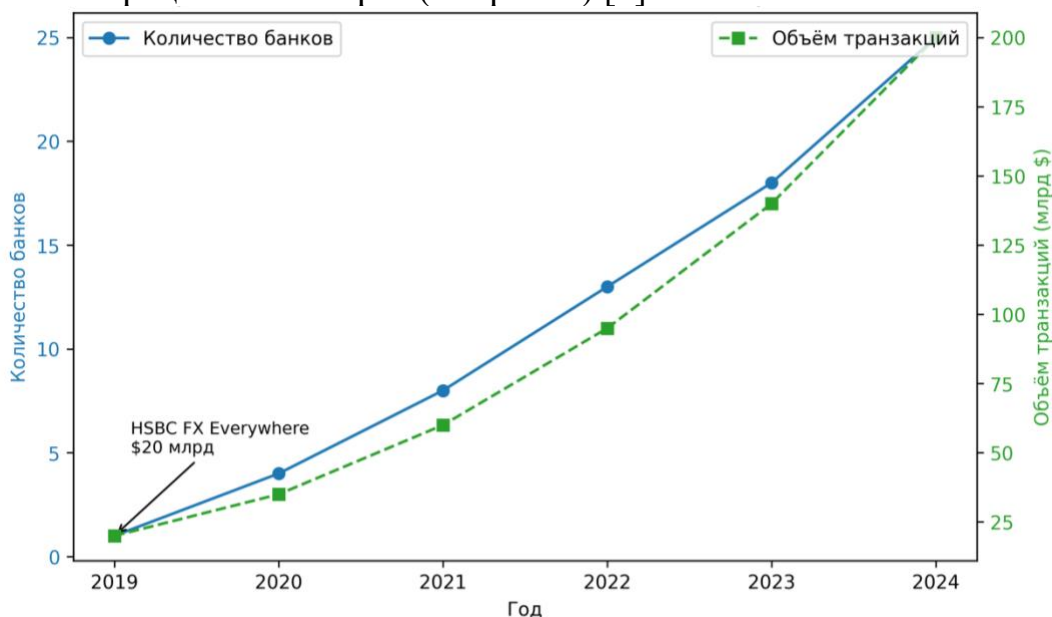


Рис. 2. Основные проблемы российских банков

Источник: составлено авторами по данным [12]

Исследование PwC показывает, что 77% финансовых организаций планируют внедрить блокчейн в своих процессах с целью повышения эффективности. Прозрачность, обеспечиваемая неизменяемостью записей в блокчейне, способствует укреплению доверия между участниками финансовых операций и снижает риск мошенничества. При этом автоматизация процессов с использованием смарт-контрактов позволяет существенно сократить временные и финансовые затраты на выполнение операций. Сюе Цяньвэнь и Головенчик в своей статье обобщают процесс развития технологии блокчейн, анализируют её преимущества и недостатки, а также указывают на риски, с которыми сталкивается интеграция блокчейна в реальную экономику [7].

Мировая практика содержит успешные примеры использования блокчейна в банковском секторе, что подчеркивает его потенциал для внедрения и в России. Блокчейн, возникший как система учета для криптовалюты биткойн, ознаменовал начало новой эпохи в разработке децентрализованных решений [8]. Уже в 2019 году финансовая организация HSBC внедрила блокчейн-платформу FXEverywhere, позволившую провести транзакционные операции на общую сумму свыше 20 млрд долл. США, что

обеспечило не только ускорение обработки валютных платежей, но и заметное снижение операционных издержек. Аналогичным образом банковский консорциум JPMorgan Chase разработал корпоративную распределённую платформу Quorum для межбанковских расчётов, которая демонстрирует высокую пропускную способность и криптографическую защищённость транзакций, подтверждая потенциал блокчейн-технологий в повышении эффективности и надёжности ключевых процессов кредитно-финансовых институтов.

Экономические модели интеграции блокчейн-технологий в банковскую систему

Блокчейн-технологии начали активно внедряться в банковский сектор с середины 2010-х годов, и это связано с их уникальной способностью решать ряд ключевых задач, которые стоят перед современными финансовыми институтами. Barclays одним из первых продемонстрировал практический потенциал распределённых реестров, внедрив блокчейн-решения для оптимизации внутренних операционных процессов. В результате была достигнута существенная экономия на административных и транзакционных издержках, а также ускорены расчёты между структурными подразделениями банка. Помимо этого, блокчейн-технологии оказывают заметное влияние на повышение уровня прозрачности и подотчётности финансовых операций: как отмечают А.А. Наумова и В.Н. Кузьмичёва, «технология блокчейн в совокупности с умными контрактами может лишить коррупционеров возможности совершать противозаконные действия» [9]. Такое сочетание эффективности и антикоррупционного потенциала делает распределённые реестры инструментом трансформации банковского сектора и обеспечения институционального доверия.

Таким образом, блокчейн не только способствует повышению эффективности работы банков, но и играет важную роль в создании более честной и открытой финансовой системы, что особенно актуально в условиях глобальных вызовов и угроз, связанных с коррупцией и мошенничеством. Внедрение этих технологий открывает новые горизонты для финансовых учреждений, позволяя им не только оптимизировать свои процессы, но и укреплять доверие со стороны клиентов и общества в целом.

Интеграция блокчейн-технологий в банковскую систему оказывает значительное влияние на операционные расходы. Исследование компании Accenture показывает, что использование блокчейна может снизить эти расходы до 30%. Это достигается благодаря автоматизации процессов, которые ранее требовали значительных временных и финансовых затрат, а также уменьшению числа посредников, что упрощает цепочку обработки транзакций. Например, в пилотных проектах таких российских банков, как Сбербанк и Альфа-Банк, была продемонстрирована возможность снижения затрат на обработку транзакций за счет внедрения блокчейн-решений. Эти случаи подтверждают потенциал технологии для оптимизации затратных процессов. В условиях цифровой экономики наиболее разрушительные

последствия для банков вызывает введение технологии блокчейна и использование в расчетах частных цифровых валют-стейблконов [10]. Таким образом, блокчейн не только способствует снижению операционных расходов, но и вносит кардинальные изменения в подходы к расчетам и взаимодействию с клиентами.

Внедрение блокчейн-технологий в банковскую сферу оказывает значительное влияние на доходность операций благодаря ряду ключевых факторов. Актуальность исследования определяется быстрым развитием цифровых технологий и их воздействием на финансовые рынки. В современных условиях виртуальные активы выступают ключевым элементом экономической инфраструктуры, открывая новые возможности для инвестиционной деятельности и оптимизации корпоративных процессов [11]. По данным отчёта PwC, внедрение блокчейн-решений способно снизить операционные затраты кредитно-финансовых организаций на уровне до 30%, что прямо отражается на увеличении их рентабельности. Кроме того, ускорение обработки трансграничных платежей за счёт распределённых реестров снижает комиссионные расходы, а платформа Ripple демонстрирует возможность сокращения транзакционных издержек до 60%, что подчёркивает потенциал данных технологий в повышении конкурентоспособности банковской системы.

Интегральная модель экономической эффективности. Чистая приведенная стоимость (NPV) блокчейн-проекта

Для оценки интегральной экономической эффективности блокчейн-проекта применяется методология расчета чистой приведенной стоимости (NPV), которая учитывает как прямые затраты, так и косвенные выгоды от внедрения технологии. Прямые затраты включают расходы на разработку, покупку лицензий, оборудование и обучение сотрудников. Косвенные выгоды проявляются в снижении транзакционных издержек, ускорении обработки операций и повышении общей эффективности процессов. Например, внедрение блокчейн-технологий в финансовом секторе, как показало исследование PwC, может сократить операционные расходы до 30%, что существенно повышает экономическую привлекательность таких проектов. При этом важно учитывать, что «экосистемы криптовалют нуждаются в качественной оценке рисков и в составлении корректных прогнозов в рамках актуальных экономико-математических методов исследования, современных моделей и показателей анализа эффективности отдельных элементов» [12, с. 4]. Поэтому комплексный подход к оценке не только финансовых, но и рискованных аспектов внедрения блокчейн-технологий является ключевым для их успешной реализации.

Одним из наиболее значительных преимуществ, которые предоставляет внедрение блокчейн-технологий в банковскую систему, является значительное повышение оперативности и прозрачности финансовых операций (рис. 3). В 2021 году Сбербанк России начал активное тестирование своей блокчейн-платформы, направленной на автоматизацию процессов

торгового финансирования. Это нововведение позволило сократить время обработки сделок на целых 20%, что наглядно демонстрирует огромный потенциал данной технологии в повышении общей эффективности работы банков и снижении временных затрат на выполнение различных операций. Кроме того, использование блокчейна способствует снижению операционных расходов, так как автоматизация процессов и исключение необходимости в посредниках делают финансовые операции более доступными и надежными для клиентов. Блокчейн, являясь основой для смарт-контрактов, предлагает альтернативу традиционным финансовым системам, открывая новые горизонты для осуществления финансовых операций и транзакций [13, с. 8].

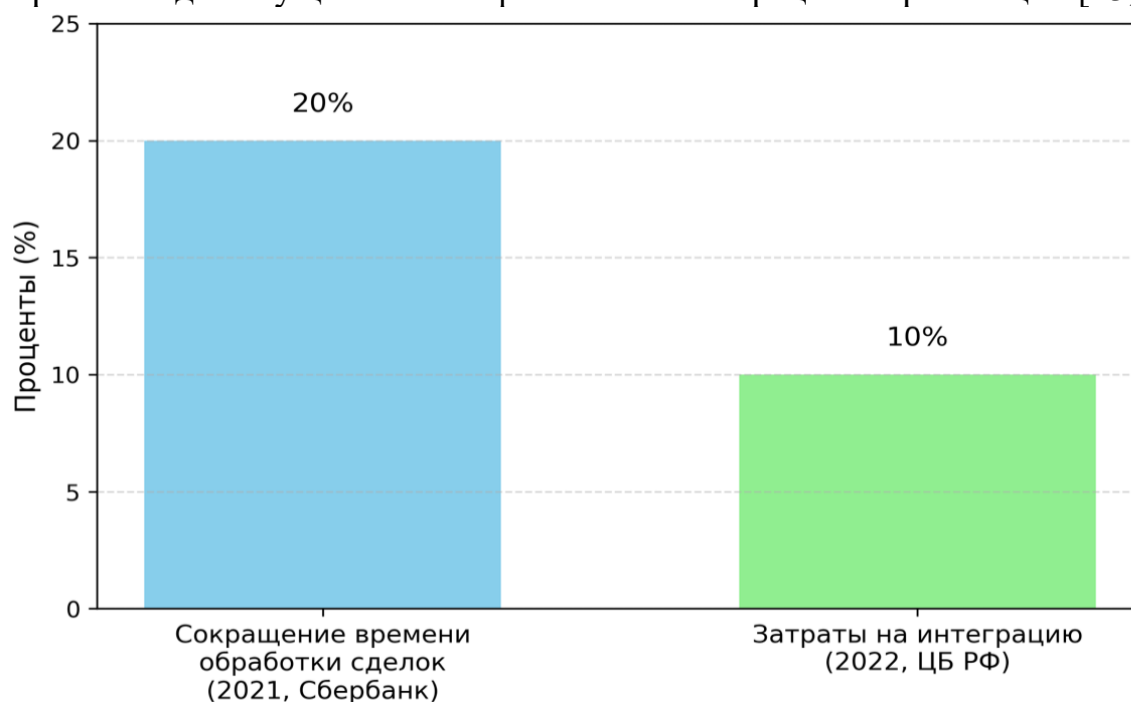


Рис. 3. Ключевые показатели внедрения блокчейна в банковской системе

Источник: составлено авторами по данным [19]

Тем не менее, внедрение блокчейн-технологий, несмотря на все свои очевидные преимущества, сопряжено с рядом серьезных вызовов и трудностей. Одним из ключевых факторов, который необходимо учитывать, является высокая стоимость первоначальной интеграции. Согласно отчету Центробанка России за 2022 год, затраты на внедрение блокчейн-решений могут достигать до 10% годового бюджета банка, выделяемого на ИТ-инфраструктуру. Это обстоятельство требует тщательного планирования и глубокого анализа экономической целесообразности таких инвестиций. Кроме того, необходимо учитывать и технологические риски, такие как уязвимости в области кибербезопасности, а также необходимость адаптации существующих систем к новым стандартам и требованиям. Исследования Д.А. Казаковой, М.С. Копанева и С.Н. Ткаченко подчеркивают, что «широкому внедрению технологии мешают ограничения. Перечислим ключевые из них: технические ограничения» [14, с. 4]. Таким образом, несмотря на многообещающие

перспективы, перед банками стоит ряд вызовов, которые необходимо преодолеть для успешной интеграции блокчейн-технологий в их операционную деятельность.

Использование смарт-контрактов для автоматизации процессов

Одним из ключевых преимуществ использования смарт-контрактов в банковской системе является значительное сокращение операционных издержек. Исследование PwC показывает, что автоматизация процессов с помощью смарт-контрактов может снизить расходы банков до 30%. Сокращение достигается за счёт исключения посредников и повышения скорости обработки транзакций. При этом смарт-контракты обеспечивают высокий уровень безопасности, так как данные в блокчейне защищены от несанкционированного доступа. Внедрение смарт-контрактов не только улучшает эффективность, но и способствует конкурентоспособности банковских учреждений. Ш. Халметова отмечает, что основные темы включают влияние ИИ, машинного обучения и блокчейна на банковские процессы и отношения с клиентами [15], что подчеркивает важность комплексного подхода к внедрению новых технологий в банковский сектор.

Одним из ярких примеров применения смарт-контрактов в банковской системе является пилотный проект Сбербанка, запущенный в 2020 году. Он был направлен на автоматизацию аккредитивных операций с использованием смарт-контрактов, что позволило сократить время обработки транзакций с нескольких дней до нескольких минут. Благодаря использованию смарт-контрактов достигается не только ускорение исполнения финансовых операций, но и повышение их прозрачности и надёжности в рамках интегрированных блокчейн-экосистем. Данному примеру служит внедрение программных алгоритмов автоматического исполнения условий договоров, что обеспечивает минимизацию операционных рисков и подтверждает готовность банковской отрасли к масштабированному применению распределённых реестров. Вместе с тем, цифровая трансформация системы финансового контроля в энергокомпаниях представляет собой комплексный процесс, затрагивающий технологические, методологические, организационные и кадровые аспекты, что подчёркивает необходимость многопрофильного подхода при интеграции инновационных инструментов, включая смарт-контракты, в различные сектора экономики [16, с. 17].

Внедрение технологий распределённых реестров в банковской системе сопряжено с рисками кибербезопасности, масштабируемости, законодательной неопределённости, дефицита квалифицированных кадров и защиты персональных данных. Согласно отчету PwC 2021 года, киберугрозы представляют собой основной источник опасений для 47% руководителей финансовых компаний, поскольку блокчейн, как и любая цифровая технология, может стать объектом хакерских атак. Вместе с тем, исследование Gartner 2022 года указывает на то, что 60% проектов блокчейн сталкиваются с проблемами совместимости с существующими системами, что создает дополнительные сложности при их интеграции. Эти риски подчеркивают

важность тщательной подготовки и анализа перед началом внедрения блокчейн-решений. Следует отметить, что блокчейн-технология предоставляет возможность создания прозрачных и неподдельных записей о транзакциях и событиях. Каждое изменение в блокчейне регистрируется и хранится навсегда, и эта информация доступна всем участникам сети [17]. Таким образом, несмотря на существующие риски, преимущества блокчейна могут значительно улучшить процессы в банковской сфере, если будут учтены все аспекты его внедрения.

Для минимизации рисков, связанных с внедрением блокчейн-технологий, необходимо применять комплексные меры, направленные на обеспечение безопасности и надежности систем. В 2020 году Центробанк России выпустил рекомендации по использованию технологий распределенного реестра, которые включают защиту данных, управление доступом и мониторинг операций. Примером успешной реализации таких подходов является проект MasterChain, где используются шифрование данных и мультиподписи для обеспечения безопасности транзакций. Эти меры не только снижают вероятность кибератак, но и способствуют повышению доверия к блокчейн-решениям среди участников финансового рынка. При этом важно учитывать, что индустрия 4.0 предполагает использование нового подхода к производству, базирующегося на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, широком применении искусственного интеллекта, осуществлении масштабной автоматизации бизнес-процессов [18]. Интеграция блокчейн-технологий в рамках этой новой индустриальной парадигмы может значительно повысить как эффективность, так и безопасность бизнес-процессов.

Одним из ключевых преимуществ блокчейн-технологий является их способность значительно повышать операционную эффективность банковских процессов. В отчете McKinsey 2021 года отмечено, что внедрение блокчейн позволяет сократить операционные издержки банков на 30% за счет автоматизации и упрощения процессов. Например, Сбербанк России успешно применил блокчейн для автоматизации процесса аккредитивов, что сократило время обработки с 10 дней до 1 дня. Эти результаты демонстрируют потенциал блокчейн-решений в оптимизации банковских операций и улучшении качества предоставляемых услуг. В дополнение к банковской сфере, рассмотрены возможности применения технологии блокчейна, раскрыта ее роль в организации документооборота, составлении единого отраслевого реестра качества продукции [19].

В таблице 2 представлены характеристики рисков и преимуществ внедрения блокчейн-технологий в банковской системе.

Таблица 2

Сравнительная таблица рисков и преимуществ внедрения блокчейн-технологий в банковской системе

Параметр	Описание	Статистические данные / Примеры
Источники риска	Киберугрозы	47% доля респондентов, отмечающих данный риск
Источники риска	Проблемы совместимости	60% доля респондентов, отмечающих данный риск
Меры безопасности	Рекомендации Центробанка	Внедрение стандартов безопасности
Меры безопасности	Проект MasterChain	Национальная блокчейн-платформа
Преимущества	Снижение операционных издержек	На 30% (по оценкам банков)
Преимущества	Сокращение времени обработки аккредитивов	С 10 до 1 дня (по данным Сбербанка)

Источник: составлено авторами по данным [20]

Внедрение блокчейн-технологий в банковскую сферу приводит к значительным изменениям в бизнес-моделях банков, что подтверждается конкретными примерами из практики. В 2018 году Сбербанк России провел пилотный проект, направленный на использование блокчейн-технологий для автоматизации и ускорения процессов заключения сделок по торговому финансированию. Нововведение сократило время обработки сделок с нескольких дней до нескольких часов, а на международной арене применение блокчейн-сетей, таких как Interbank Information Network (IIN) от JPMorgan Chase, обеспечило снижение операционных издержек за счёт прозрачности и ускорения трансграничных транзакций, в то время как тестирование блокчейн-решений ВТБ Банком в 2020 году для управления цепями поставок не только оптимизировало логистические процессы, но и снизило риски мошенничества, что в совокупности свидетельствует о потенциале распределённых реестров в модернизации банковских бизнес-моделей и повышении их конкурентоспособности [20]. Блокчейн может быть использован для улучшения процессов и повышения эффективности деятельности компаний.

В последние годы блокчейн-технологии привлекли значительное внимание со стороны финансового сектора России (см. рис. 4). Центральный банк Российской Федерации в 2019 году инициировал запуск платформы «Мастерчейн», национальной сети на основе блокчейна, разработанной для обеспечения взаимодействия между финансовыми организациями. Это ускоряет и упрощает процесс обмена данными и проведения транзакций. Согласно отчету PwC за 2020 год, 84% российских банков рассматривают блокчейн как стратегически важную технологию для своей деятельности, что свидетельствует о высоком уровне заинтересованности банковского сектора в использовании возможностей, которые предоставляет блокчейн. К ним относятся повышение прозрачности, снижение издержек и улучшение безопасности операций. В 2021 году Сбербанк, один из крупнейших финансовых институтов России, получил лицензию на выпуск цифровых

финансовых активов, что подтверждает конкретные шаги по интеграции блокчейна в банковскую систему. Бизнес и государственные структуры не могут игнорировать потенциал блокчейна, а технологическими компаниями уже практически сформирована цифровая инфраструктура, которая необходима для реализации этой концепции [21].

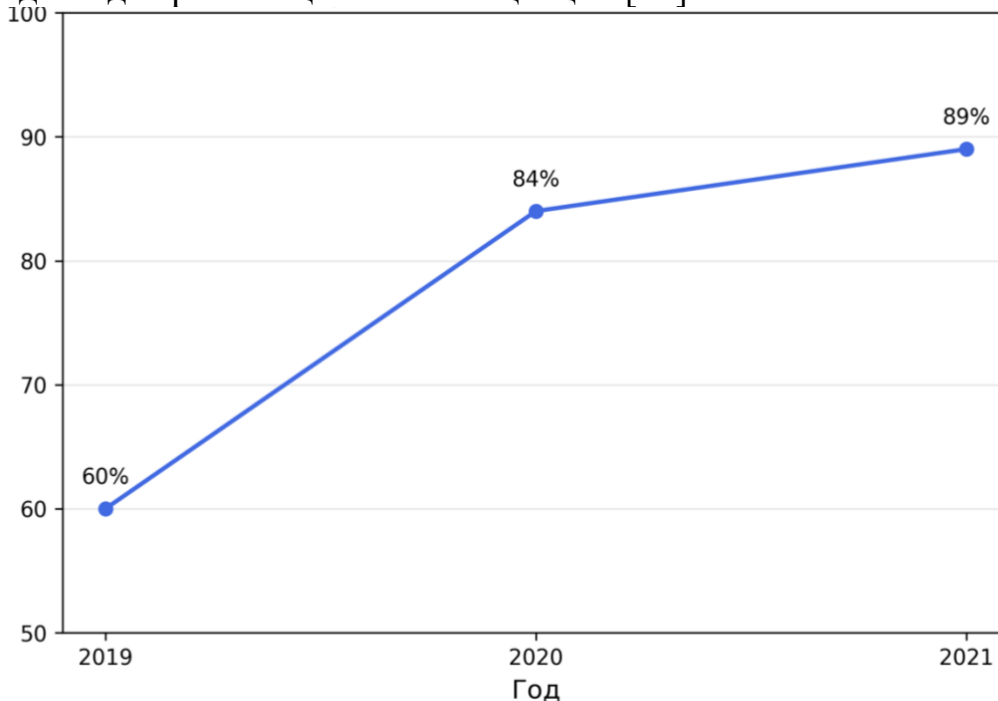


Рис. 4. Динамика восприятия блокчейна российскими банками (доля банков, считающих блокчейн стратегической технологией)

Источник: составлено автором по данным [21]

Заключение

Исследование показало, что интеграция блокчейн-технологий в банковскую систему России позволяет значительно повысить прозрачность финансовых операций и сократить издержки за счёт автоматизации процессов посредством смарт-контрактов и распределённых реестров, что подтверждают экономические модели эффективности и устойчивости банковских институтов, однако внедрение данных решений сопряжено с высокими затратами на интеграцию, необходимостью адаптации к существующим системам и обеспечением кибербезопасности. Эти аспекты требуют детального анализа и разработки стратегий, направленных на минимизацию рисков и максимизацию выгод от использования блокчейна в банковской сфере.

Для дальнейшего развития данной темы рекомендуется сосредоточиться на изучении практических аспектов внедрения блокчейн-решений в различных сегментах банковской системы. Следует также уделить внимание разработке образовательных программ для специалистов финансовой отрасли, чтобы повысить их осведомленность о возможностях и особенностях блокчейн-технологий. Исследование международного опыта и адаптация

успешных практик к условиям российского рынка представляют собой важное направление для будущих исследований.

Литература

1. Котун М.М. Использование блокчейн-технологий в корпоративных финансах // Международный научно-практический интернет-журнал «ПРО-Экономика». 2023. № 2. С. 1–12.
2. Утакаева И.Х., Никитенко В.О., Тутаев И.А. Особенности внедрения технологии блокчейн в цифровую экономику // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 7. С. 91–92.
3. Цветкова Л.А. Перспективы развития технологии блокчейн в России: конкурентные преимущества и барьеры // Экономика науки. 2017. Т. 3, № 4. С. 275–296.
4. Грепан В.Н. Влияние технологии блокчейн на международные платежи и переводы // Прогрессивная экономика. 2023. № 11. С. 190 – 202.
5. Овинников В.А. Феномен блокчейна в культурном пространстве: проблемы и перспективы // Прогрессивная экономика. 2023. № 3. С. 69–81.
6. Субочев А.П., Бурмакина Л.А., Долганова О.И. Развитие финансовых экосистем в цифровую эпоху: тенденции и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2025. № 4. С. 173–174.
7. Сюе Цяньвэнь, Головенчик Г.Г. Риск применения технологии блокчейн // Экономика устойчивого развития. 2021. № 1. С. 282–283.
8. Оразгалиева Ш.О., Тажиева С.К. Технология блокчейн как инструмент повышения эффективности государственного управления в РК // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. 2025. № 1. С. 120–139. DOI: 10.32523/2789-4320-2025-1-120-139.
9. Наумова А.А., Кузьмичёва В.Н. Основные направления применения блокчейн-технологий в экономике России // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. 2020. № 4 (43). С. 120–125.
10. Пашковская И.В. Конкурентные возможности банков в цифровой экономике // Вестник евразийской науки. 2021. Т. 13, № 6. С. 1–15. URL: <https://esj.today/PDF/50ECVN621.pdf> (дата обращения: 25.08.2025).
11. Федоренко Т.А. Технология распределенных реестров: трансформация финансового сектора // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16, № 6. С. 1–18. URL: <https://esj.today/PDF/20FAVN624.pdf> (дата обращения: 25.08.2025).
12. Кваша Д.Ю. Технологии моделирования криптовалютных экосистем: монография. М.: Финансы и статистика, 2023. 180 с.
13. Аликаева М.В., Волов М.А. Использование смарт-контрактов в сфере децентрализованных финансов // Фундаментальные исследования. 2025. № 2. С. 8–12.
14. Казакова Д.А., Копанев М.С., Ткаченко С.Н. Значимость технологии блокчейн в банковской сфере // Вестник Балтийского

федерального университета им. И. Канта. Серия: Экономические и юридические науки. 2021. № 4. С. 43–48.

15. Халметова Ш. Цифровая трансформация банковского сектора // Academic Research in Modern Science. 2024. Vol 3. P. 98–103.

16. Бибииков П.С. Цифровые технологии, блокчейн и искусственный интеллект в развитии финансового контроля электроэнергетических корпораций // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17, № s2. С. 1–20. URL: <https://esj.today/PDF/15FAVN225.pdf>.

17. Смирнова А.А., Вялитова Д.Р. Проблемы и перспективы использования технологии блокчейн в цифровой экономике России // Экономика и предпринимательство. 2023. № 7. С. 52–56.

18. Костюкова Е.Н. Смарт-контракт и его использование в логистике // Современные проблемы экономики и управления: сб. науч. трудов. Минск: Институт бизнеса БГУ, 2023. С. 145–152.

19. Кузнецова Т.И. Возможности использования блокчейна в различных отраслях экономики // Гуманитарный вестник. 2020. № 5. С. 1–8.

20. Рябова Е.С. Внедрение технологии блокчейн в компании (опыт российской фирмы): дис. ... магистра экон. наук. М.: НИУ ВШЭ, 2023. 85 с.

21. Ушаков Д.С., Подольская Т.В., Сысоева А.А. Анализ потенциала применения блокчейн-технологии в современной мировой экономике // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019. № 1. С. 151–160.