

pISSN 2071-4688
eISSN 2311-8709

Финансовая система

ТРАНСФОРМАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ В РАМКАХ ДИФФУЗИИ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ: ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСТЕРНАЛИЙ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)*

Марат Рашитович САФИУЛЛИН ^a*, Леонид Алексеевич ЕЛЬШИН ^b,
Алия Айдаровна АБДУКАЕВА ^c

^a доктор экономических наук, профессор, проректор по вопросам экономического и стратегического развития, Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ), Казань, Российская Федерация
Marat.Safiullin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3708-8184>
SPIN-код: отсутствует

^b доктор экономических наук, доцент, заместитель директора по науке, Центр перспективных экономических исследований АН РТ, Казань, Российская Федерация
Leonid.Elshin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>
SPIN-код: 1059-7059

^c ведущий научный сотрудник, Центр перспективных экономических исследований АН РТ, Казань, Российская Федерация
Aliya.Abdukaeva@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1262-5588>
SPIN-код: 2538-6937

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 193/2021
Получена 08.04.2021
Получена
в доработанном виде
22.04.2021
Одобрена 11.05.2021
Доступна онлайн
29.07.2021

УДК 338.1

JEL: C51, G17

Ключевые слова:

национальная
платежная система,
цифровые деньги,
сценарный анализ,

Аннотация

Предмет. Национальная платежная система и ее трансформация в рамках перехода на криптовалютные транзакции с применением цифровых денег.

Цели. Определить, как блокчейн-технологии способны повлиять на экономику Российской Федерации.

Методология. Использован метод научного анализа.

Результаты. Выявлен потенциал экономического роста российской экономики, связанный с блокчейн-технологиями.

Выводы. Представлены экономические и социальные эффекты внедрения блокчейн-технологий в результате их проникновения в платежную систему.

* Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №19-18-00202).

Для цитирования: Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Абдукаева А.А. Трансформация национальной платежной системы в рамках диффузии блокчейн-технологий: оценка экономических экстерналий (на примере Российской Федерации) // *Финансы и кредит*. — 2021. — Т. 27, № 7. — С. 1496 — 1512.
<https://doi.org/10.24891/fc.27.7.1496>

Введение

Сегодня становится все более очевидной точка зрения экспертов, в соответствии с которой значительная часть фиатных денег в самое ближайшее время может трансформироваться в цифровые. А цифровые токены станут объектом управления со стороны центральных регуляторов в целях сохранения контроля за оборотом циркулирующих денег.

На сегодняшний момент стоит отметить, что официальных цифровых денег в массовом обороте нет. Вместе с тем все настойчивее и активнее начинают провозглашаться в последние годы планы центральных регуляторов многих стран о необходимости применения в платежной системе хозяйственного оборота цифровой валюты. Так, к примеру, следует констатировать, что отдельные страны уже на протяжении последних лет активно идут по пути развития и интеграции рассматриваемых технологий в хозяйственную среду. В качестве иллюстрации можно привести пример Китайской народной республики, где «с мая 2020 года запущена в оборот национальная криптовалюта центрального банка Китая (DCEP)»¹. Ряд Китайских банков уже в 2020 г. начали применять технологии распределенного хранения данных в своей операционной деятельности в части проведения платежей, учета цифровых счетов, ведения реестра больших данных и других целей. Власти КНР планируют масштабно развернуть цифровой юань уже к 2022 г., к моменту старта зимних Олимпийских игр в Пекине. Россия также заявляет на официальном уровне о планах внедрения в хозяйственный оборот цифрового рубля². Другие страны — США, Япония, Швеция — также признают необходимость перехода на цифровые токены³ [1, 2].

¹ Стала известна дата запуска национальной криптовалюты Китая // РБК. 2020.
URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5e982b909a7947cba287a41b>

² Доклад для общественных консультаций «Цифровой рубль» // Банк России.
URL: <https://buhguru.com/wp-content/uploads/2020/10/cb-cifrovoj-rubl-doklad-2020.pdf>

³ Деньги ждет цифровое будущее, но будет ли в нем место биткоину.
URL: <https://www.profinance.ru/news/2021/03/05/c1ci-dengi-zhdet-tsifrovoe-budushee-no-budet-li-v-nem-mesto-bitkoinu.html>

По всей видимости, цифровые деньги могут стать в ближайшем будущем новым инструментом влияния на глобальных рынках, ввиду чего многие страны сегодня активно прорабатывают и изучают данный вопрос через призму открывающихся положительных и отрицательных возможных экстерналий.

Таким образом, следует отметить крайне высокий уровень значимости и актуальности вопроса об исследовании влияния блокчейн-технологий на параметры социально-экономического развития, включая разработку методов формализованной оценки такого рода последствий. Между тем с сожалением приходится констатировать, что, несмотря на прогрессирующий интерес со стороны экспертного и научного сообщества к технологиям распределенного хранения данных и проблематике изучения их влияния на развитие национальной экономики и ее отдельных секторов, наблюдается как разобщенность взглядов к решению поставленного вопроса, так и отсутствие единых подходов к формализованной оценке возможных последствий. Как правило, существующие работы, посвященные проблематике исследования влияния блокчейн-технологий на экономическую динамику, ограничиваются либо качественными характеристиками, либо реализуются через призму экспертных оценок, а также рассуждений общего логического порядка. При этом в подавляющем большинстве случаев авторы склоняются к тому, что исследования подобного рода вопросов являются крайне актуальными, значимыми с практической и с научной точек зрения и требуют разработки соответствующего методологического аппарата. К примеру, данную позицию можно встретить в трудах Е.А. Пехтеревой [3], Р.К. Нурмухаметова, П.Д. Степанова, Т.Р. Новиковой [4], Ю.А. Коноплевой, В.Н. Киселевой, С.Е. Черемных [5] и др.

Зарубежные ученые также уделяют крайне пристальное внимание поставленной проблематике. В большинстве работ иностранных исследователей отмечается необходимость самого активного исследования блокчейн-технологий, с позиции как качественного, так и количественного анализа [6–8].

Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что оценка возможных эффектов и экстерналий — это вопрос, требующий не только научной систематизации, но и выработки соответствующих инструментов и методов, обеспечивающих формализованный подход к изучению рассматриваемых эффектов.

С учетом весьма высокого уровня актуальности поставленной задачи в настоящем исследовании осуществлена попытка на основе систематизации возможностей и рисков, а также на основе методов сценарного моделирования планируется представить методические подходы к оценке влияния проникновения блокчейн-технологий в платежные сервисы на динамику экономического роста.

Методы

Блокчейн-сеть — это мультитенантная среда⁴, представляющая собой децентрализованную систему хранения данных ее участников, объединенных конгруэнтной целью — реализацию сделок на используемой блокчейн-платформе. Данный функционал формирует целый пласт новых возможностей, обеспечивающих:

- совершенствование процессов проверки активов;
- оптимизацию системы учета и ведения базы данных транзакционных сделок;
- управление конфиденциальностью данных;
- сокращение затрат по сделке (операционные издержки).

Каждый из перечисленных эффектов формирует соответствующий набор возможностей для развития экономической системы, равно как и риски, вызванные, к примеру, «отмыванием преступных доходов в силу планетарной структуры распределенных реестров; анонимности и трансграничности блокчейн-транзакций, потенциальных атак типа 51% и др.»⁵ [9]. Эти риски, как отмечается в российских и зарубежных работах, являются главным препятствием внедрения блокчейн-технологий в кредитно-финансовой сфере⁶ [8–10].

Между тем, несмотря на обозначенные риски проникновения технологий распределенного хранения данных в систему хозяйственных отношений, их популярность и скорость интеграции в социоэкономическую среду имеет явно набирающий силу тренд. Так, к примеру, по данным проекта дорожной

⁴ В мультиарендной среде большое количество клиентов разделяют одно и то же приложение, запущенное в одной и той же операционной системе, на одном и том же оборудовании с единым механизмом хранения данных. Различие между клиентами достигается во время проектирования приложения, таким образом клиенты не пересекаются и не видят данные друг друга.

⁵ В России потратят 36 млрд рублей на развитие блокчейна. Что это даст?
URL: https://www.cnews.ru/articles/2020-04-19_v_rossii_potratyat_36_mlrdrub_na_razvitiye

⁶ Там же.

карты развития технологий блокчейн в РФ, разработанной российской государственной корпорацией «Ростех», «объем рынка технологий распределенного реестра в России в 2018 г. составил 2 млрд рублей, к 2024 г. он увеличится до 80 млрд — 454 млрд рублей. В мире объем рынка технологий распределенного реестра в 2018 г. составил \$2 млрд, к 2024 г. он увеличится до \$23 млрд — \$54 млрд»⁷.

С учетом того, что блокчейн-технологии имеют весьма широкий диапазон генерирования положительных для экономики эффектов [1], изучить их в комплексе и уложить подобное исследование в формат одной научной статьи представляется весьма затруднительным мероприятием. В связи с этим авторы данной работы сконцентрировались на одной важнейшей компоненте, запускающей положительные экстерналии, — переход платежной системы на цифровые деньги.

В концентрированной форме генерирующиеся возможности в результате интеграции технологий распределенного хранения данных в хозяйственную среду финансового сектора национальной экономики, в рамках обозначенного предмета исследования, представлены далее.

1. Технологии блокчейн и построенные на их основе расчетные, платежные платформы существенным образом могут заменить функционал и предназначение системы посредничества в финансовой сфере, что обеспечит трансформацию процессов клиринга в платежной системе, структуру и состав операционных рисков финансовых учреждений, сферу страхования, ведения и учета многогранговых баз данных о финансовых транзакциях и др.

В настоящее время межбанковские платежи очень часто проходят через посреднические расчетные центры (в том числе клиринговые дома), формируя тем самым весьма сложные, трудоемкие и дорогостоящие процедуры совершения транзакций. Технологии блокчейн и построенные на их основе расчетные и платежные платформы существенным образом могут заменить функционал и предназначение системы посредничества в финансовой сфере. С учетом того, что объем финансовых транзакций на глобальном финансовом рынке достигает нескольких триллионов долларов в год, не трудно предположить, какой объем комиссий выплачивают финансовые учреждения клиринговым домам. Банки взимают комиссию за проведение транзакции, биржи через брокеров взимают плату за операции купли-продажи базовых активов, клиринговые дома, обеспечивая процесс

⁷ В России потратят 36 млрд рублей на развитие блокчейна. Что это даст?
URL: https://www.cnews.ru/articles/2020-04-19_v_rossii_potratyat_36_mlrdrub_na_razvitiie

достоверности сделки между ее участниками, также взимают комиссию, мировые платежные системы (Visa, Master Card и др.) за обслуживание сделки устанавливают комиссию от суммы сделки и т.п.

Таким образом, можно констатировать, что использование в финансовой сфере блокчейн-систем позволит перейти на бизнес-модели с минимальным уровнем посредничества.

2. Использование блокчейн-систем в сфере финансовых транзакций снижает зависимость от центральных органов власти (регуляторов), которые могут взимать плату за оказание услуг.

3. Банки смогут перейти на новые формы бизнес-операций в рамках используемой блокчейн-платформы и взимать комиссию за транзакции.

4. Блокчейн-технологии формируют новые бизнес-решения в сфере учета и контроля финансовых транзакций, сочетающие в себе такие функции, как прозрачность и конфиденциальность. То есть в условиях конфиденциальности проводимые сделки прозрачны.

5. Блокчейн-технологии могут привести к снижению стоимости сделок и повысить скорость прохождения транзакций между предприятиями и организациями, обеспечивая прирост финансовых результатов хозяйствующим субъектам.

6. Применение блокчейн-технологий способно привести к снижению стоимости транзакций (в результате, к примеру, сокращения операционных издержек, связанных с аутентификацией торговых записей по совершенным сделкам) на рынках ценных бумаг, обслуживаемых банками и биржами, в том числе в результате снижения комиссии за переводы через международные платежные системы SWIFT, Visa, Master Card и др. В соответствии с различными оценками уровень транзакционных издержек в рамках использования блокчейн-платформ в сфере финансовых платежей, может снизиться с 75% до 25% по сравнению с текущим средним уровнем.

7. Сокращение затрат на международные платежи и торговые расчеты (в соответствии с оценками консалтинговой компании McKinsey, применение технологий блокчейн может обеспечить финансовым учреждениям снижение стоимости сделки по трансграничной транзакции с 26 до 15 долл. США). Согласно данным, опубликованным исследователями Т. Могі [11], внедрение технологий блокчейн в банковский сектор позволит

получить экономию до 20 млрд долл. США в рамках прохождения трансграничных транзакций/платежей, торговли ценными бумагами.

Использование технологий распределенного хранения данных обладает значительным потенциалом в части межрегиональной организации финансовых транзакций без институтов посредничества, с более «легкой» институциональной конфигурацией и архитектурой организации финансовых платежей на основе использования цифровых денег.

8. Блокчейн-технологии формируют потенциал снижения ресурсных затрат и времени на совершение финансовых транзакций.

9. Технологии блокчейн обеспечивают сокращение расходов в рамках реализации процедур проверки данных о клиентах в соответствии с правилами и нормативными требованиями.

10. Блокчейн-технологии, формирующие основу для проведения криптотранзакций, открывают новые возможности для развития инвестиционных рынков, фактически социализируя процессы инвестиционной активности экономических агентов. Согласно различным источникам в России лишь около 20% экономически активного населения имеют доступ к финансовому рынку. Блокчейн-технологии существенным образом способны расширить число участников этого рынка, за счет устранения механизмов посредничества (брокеры (взимают плату за операции купли-продажи базовых активов), хедж-фонды, страховые организации, клиринговые дома и т.п.) и создания достоверной базы данных о совершаемых сделках.

Абстрагируясь в настоящем исследовании от рисков и угроз, порождаемых интеграцией блокчейн-технологий в финансовый и реальный сектора экономики, подробно представленных в работе Г.О. Крылова, В.М. Селезнёва [9], авторы предпринимают попытку построить модель, оценивающую влияние исследуемых технологий на возможную динамику валового внутреннего продукта через призму возможных трансформаций национальной платежной системы.

Важно отметить, что к настоящему моменту нет единства во взглядах на то, в какой степени внедрение в хозяйственную деятельность криптотранзакций способно повлиять на устойчивость и динамику экономического роста.

Ряд экспертов [2, 6, 11] считает, что использование цифровых денег генерирует риски снижения контроля над платежной системой со стороны

центрального регулятора, а также способствует сокращению прибыли финансовых организаций и, как следствие, приводит к снижению динамики ВВП. Другая часть экспертов [3, 4, 7] полагает, что проникновение в оборот криптовалютных транзакций будет способствовать интенсификации прироста валового национального продукта в результате открывающихся возможностей оптимизации и построения новых бизнес-моделей, расширяющих спектр хозяйственных операций, развития системы «умных» контрактов, преодоления посреднических услуг, перехода на одноранговую систему платежей и обмена активами, минимизации транзакционных издержек вследствие минимизации комиссионных сборов и т.п.

Наша позиция по рассматриваемому вопросу заключается в том, что обе точки зрения справедливы. В связи с этим при решении задачи формализованной оценки влияния криптовалютных транзакций на экономический рост важно придерживаться консолидированной позиции и учитывать имеющую место разнонаправленность эффектов. На *рис. 1* представлена графическая интерпретация выдвигаемого подхода.

Эффект 1. Оценка реализована на основе построения четырех сценариев интеграции цифровых денег в хозяйственную среду (*табл. 1*) и в целом соответствует аналогичным оценкам, представленным в работах зарубежных экспертов по данному вопросу [6, 11].

Эффект 2. С точки зрения формализованной оценки экономических эффектов следует констатировать, что переход транзакций в криптосреду не повлияет на объемы переводов денежных средств, осуществленных через платежную систему Банка России, тем более, если речь идет о запуске так называемого цифрового рубля, построенного на принципах и технологиях блокчейн, но при этом с сохраняющимся контролем со стороны регулятора. Другими словами, возникает эффект сообщающихся сосудов — перевод платежей из фиатной среды вызовет пропорциональный рост платежной системы, построенной на использовании цифровых денег.

Единственным негативным эффектом здесь может стать потеря части доходов кредитными организациями в виде комиссионного вознаграждения за переводы. Однако с учетом того, что доля данной статьи прибыли составляет менее 1% от общего объема, генерируемые негативные экстерналии окажутся малозаметными как для финансового сектора, так и для национальной экономической системы в целом.

Результаты и обсуждение

Согласно представленному алгоритму исследования на валовой внутренний продукт национальной экономики в рамках интеграции блокчейн-

технологий в хозяйственную среду будет оказывать влияние прирост ликвидности экономических агентов за счет роста оборотного капитала, высвобождаемого в рамках снижения стоимости транзакций в национальной платежной системе (в нашем случае 128 млрд руб. в год).

Данный эффект определен на основе полученных зависимостей между уровнем изменения оборотных активов и динамикой ВВП:

$$Y = 20\,513 + 0,79x,$$

где Y — ВВП, млрд руб.;

x — оборотный капитал, млрд руб.

В *табл. 2* представлены основные результирующие эффекты, характеризующие возможный прирост исследуемых экзогенных факторов вследствие проникновения в национальную экономическую систему блокчейн-технологий.

Опираясь на полученные результаты, раскрывающие особенности возможного роста экзогенных факторов построенной модели, в *табл. 3* мы представили анализ чувствительности ВВП к их проектируемым корректировкам.

Выводы

Исходя из полученных результатов можно констатировать, что в рамках рассматриваемых эффектов потенциал роста ВВП РФ может достигать дополнительно от 0,1% до 0,5% в год, что, конечно, может значительным образом повлиять на процессы интенсификации макроэкономической динамики. Кроме прямого макроэкономического эффекта, несомненно, как ранее нами уже отмечалось, будут формироваться и эффекты глобального уровня, вызванные новым статусом цифрового рубля в качестве мировой платежной единицы.

Заключение

В заключение хочется отметить, что, без сомнения, построенная модель и предложенные решения не могут претендовать на эталонный алгоритм реализации подобного рода исследований. Совершенно однозначно необходимо сказать о более широком наборе факторов и процессов в экономике, трансформирующихся под воздействием проникновения в хозяйственную среду технологий распределенного хранения данных.

Между тем заложенный потенциал построенной модели, предусматривающий, среди прочего, сценарный анализ возможных

корректировок экзогенных факторов в условиях крайне ограниченной информационной базы, раскрывающей особенности и перспективы проникновения блокчейн-технологий в реальный и финансовые сектора национальной экономики, позволяет не только наметить возможные последствия, но и получить формализованные оценки вероятностного изменения валового национального продукта. Это в свою очередь открывает новые горизонты интерпретации перспектив и целесообразности легализации блокчейн-технологий и дает новые возможности для проведения дискуссионных площадок по данной теме.

Таблица 1

Сценарный анализ изменения комиссионных доходов кредитных организаций РФ и повышения ликвидности хозяйствующих субъектов в результате перехода платежной системы РФ в криптосреду

Table 1

A scenario analysis of changes in the fee income of credit institutions of the Russian Federation and an increase in the liquidity of economic entities as a result of the transition of the payment system of the Russian Federation to the cryptocurrency environment

Показатель	Значение
Всего переводов денежных средств на 01.01.2019, количество, млн ед.	1 715,7
Всего переводов денежных средств на 01.01.2019, объем, млрд руб.	1 566 461,4
Расчетная ставка комиссии, %*	0,09
Комиссионный доход, млрд руб.	1 396,8
Анализ чувствительности сокращения комиссионных доходов кредитных учреждений в результате сокращения показателя «Перевод денежных средств», млрд руб.	
Сценарий 1 — на 10%	
Всего переводов денежных средств	1 409 815,3
Комиссионный доход	1 268,8
Рост ликвидности капитала хозяйствующих субъектов**	128
Сценарий 2 — на 20%	
Всего переводов денежных средств	1 253 169,2
Комиссионный доход	1 127,9
Рост ликвидности капитала хозяйствующих субъектов**	268,9
Сценарий 3 — на 30%	
Всего переводов денежных средств	1 096 523
Комиссионный доход	986,9
Рост ликвидности капитала хозяйствующих субъектов**	409,9
Сценарий 4 — на 50%	
Всего переводов денежных средств	783 230,7
Комиссионный доход	704,9
Рост ликвидности капитала хозяйствующих субъектов**	691,9

* Значение ставки определено расчетным путем на основе соотношения комиссионных доходов кредитных учреждений и объема денежных переводов за год.

** Значение роста ликвидности капитала хозяйствующих субъектов соответствует сокращению комиссионных доходов кредитных организаций.

Источник: составлено по данным: Обзор: банковский сектор в 2019 году.

URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/19777/obs_200.pdf

Source: Authoring, based on Overview: The Banking Sector in 2019.

URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/19777/obs_200.pdf

Таблица 2

Возможные эффекты, вызванные корректировкой исследуемых факторов коинтеграционной модели в результате проникновения блокчейн-технологий в систему хозяйственных отношений

Table 2

Possible effects caused by the adjustment of investigated factors of cointegration model as a result of the penetration of blockchain technologies into the system of economic relations

Сценарий	Ожидаемый прирост значения фактора оборотного капитала, активизация деловой активности (эффект 1 фактора $V_{\text{транзакций}}$), млрд руб.
Сценарий 1 — 10%	+128
Сценарий 2 — 20%	+268,9
Сценарий 3 — 30%	+409,9
Сценарий 4 — 50%	+691,9

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Анализ чувствительности валового внутреннего продукта к изменению экзогенных факторов модели, млрд руб.

Table 3

Analysis of sensitivity of Gross Domestic Product to changes in exogenous factors of the model, billion RUB

Прирост оборотного капитала, активизация деловой активности	Среднеквартальный прирост ВВП	Прирост ВВП в год
Сценарий 1	25,3*	101,2
Сценарий 2	53,1	212,4
Сценарий 3	81	323,8
Сценарий 4	136,7	546,6

* Расчет осуществлен по формуле 1. Расшифровка расчетов:

$20\,513 + 0,79 \cdot (34\,351 / 4 + 128 / 4) = 27\,322,6$ — с учетом роста оборотного капитала на 128 млрд руб. в год. $20\,513 + 0,79 \cdot (34\,351 / 4) = 27\,297,3$ — без учета роста ликвидности на 128 млрд руб. Квартальный прирост = $27\,398 - 27\,297 = 25,3$ млрд руб.

Источник: авторская разработка

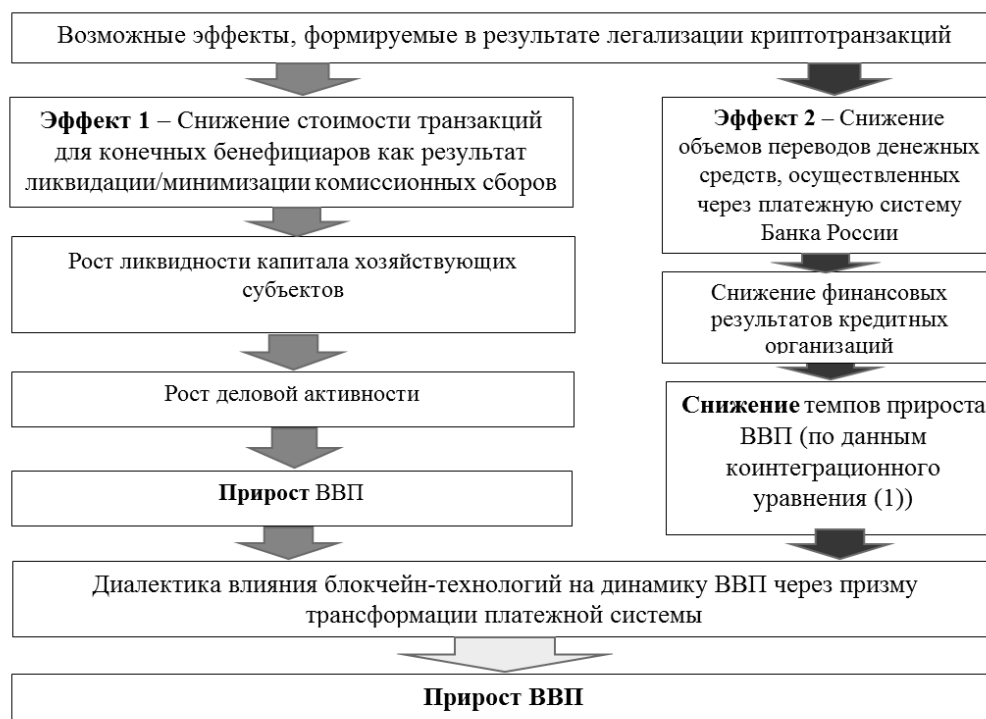
Source: Authoring

Рисунок 1

Графическая интерпретация влияния блокчейн технологий на процесс трансформации платежной системы

Figure 1

Graphical interpretation of the impact of blockchain technologies on the process of payment system transformation



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Ельшин Л.А. Интегральная многокомпонентная оценка развития рынка блокчейн-технологий в национальной экономике России // Инновации. 2019. № 7. С. 41 — 49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integralnaya-mnogokomponentnaya-otsenka-razvitiya-rynka-blokcheyn-tehnologiy-v-natsionalnoy-ekonomike-rossii>
2. Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Ельшин Л.А. Методические подходы к формализованной оценке закономерностей и тенденций развития блокчейн технологий в регионах // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 7. С. 1343 — 1356. URL: <https://doi.org/10.18334/ce.13.7.40832>

3. *Пехтерева Е.А.* Перспективы использования технологии блокчейн и криптовалюты в России // *Экономические и социальные проблемы России*. 2018. № 1. С. 71—95.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-tehnologii-blokcheyn-i-kriptovalyuty-v-rossii>
4. *Нурмухаметов Р.К., Степанов П.Д., Новикова Т.Р.* Технология блокчейн и ее применение в торговом финансировании // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2018. Т. 11. № 2. С. 179—190.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-blokcheyn-i-ee-primeneniye-v-torgovom-finansirovanii>
5. *Коноплева Ю.А., Киселева В.Н., Черемных С.Е.* Блокчейн как новый этап развития экономики России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2018. Т. 5. № 4. С. 136—140.
6. *Vranken H.* Sustainability of Bitcoin and Blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2017, vol. 28, pp. 1–9.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.011>
7. *Kim K.J., Hong S.P.* Study on Rule-based Data Protection System Using Blockchain in P2P Distributed Networks. *International Journal of Security and its Applications*, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 201–210.
URL: <https://doi.org/10.14257/ijisia.2016.10.11.18>
8. *Bariviera A.F., Basgall M.J., Hasperué W., Naiouf M.* Some Stylized Facts of the Bitcoin Market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2017, vol. 484, pp. 82–90. URL: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.04.159>
9. *Крылов Г.О., Селезнев В.М.* Проблемы безопасности оборота цифровых финансовых активов в криптоэкономике: монография. М.: Прометей, 2020. 348 с.
10. *Cocco L., Concas G., Marchesi M.* Using an Artificial Financial Market for Studying a Cryptocurrency Market. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 2017, vol. 12, iss. 2, pp. 345–365.
URL: <https://doi.org/10.1007/s11403-015-0168-2>
11. *Mori T.* Financial Technology: Blockchain and Securities Settlement. *Journal of Securities Operations & Custody*, 2016, vol. 8, iss. 3, pp. 208–227.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

TRANSFORMATION OF THE NATIONAL PAYMENT SYSTEM WITHIN THE FRAMEWORK OF THE DIFFUSION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY – AN ASSESSMENT OF ECONOMIC EXTERNALITIES: THE RUSSIAN FEDERATION CASE STUDY

Marat R. SAFIULLIN^{a,*}, Leonid A. EL'SHIN^b, Aliya A. ABDUKAEVA^c

^a Kazan (Volga Region) Federal University (KFU),
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Marat.Safiullin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-3708-8184>

^b Center of Advanced Economic Research in the Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan,
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Leonid.Elshin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>

^c Center of Advanced Economic Research in the Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan,
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Aliya.Abdukaeva@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1262-5588>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 193/2021
Received 8 April 2021
Received in revised
form 22 April 2021
Accepted 11 May 2021
Available online
29 July 2021

JEL classification:
C51, G17

Keywords: blockchain
technology, national
payment system, digital
money, scenario
analysis, risk

Abstract

Subject. The article investigates the national payment system and its transformation as part of the transition to cryptotransactions, using the digital money.

Objectives. The aim is to determine how blockchain technologies can affect the economy of the Russian Federation.

Methods. The study employs the method of scientific analysis.

Results. We reveal the potential of economic growth of the Russian economy, associated with blockchain technologies.

Conclusions. The paper presents economic and social effects of the introduction of blockchain technologies on their penetration into the payment system.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Safiullin M.R., El'shin L.A., Abdukaeva A.A. Transformation of the National Payment System Within the Framework of the Diffusion of Blockchain Technology – An Assessment of Economic Externalities: The Russian Federation Case Study. *Finance and Credit*, 2021, vol. 27, iss. 7, pp. 1496–1512.
<https://doi.org/10.24891/fc.27.7.1496>

Acknowledgments

The study was supported by the Russian Science Foundation (project № 19-18-00202).

References

1. Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., El'shin L.A. [Integrated Multicomponent Assessment of Development of the Market a Blockchain of Technologies in National Economy of Russia]. *Innovatsii = Innovations*, 2019, no. 7, pp. 41–49. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integralnaya-mnogokomponentnaya-otsenka-razvitiya-rynka-blokcheyn-tehnologiy-v-natsionalnoy-ekonomike-rossii> (In Russ.)
2. Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., El'shin L.A. [Methodological approaches to the formal assessment of patterns and trends in the development of blockchain technologies in the regions]. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*, 2019, vol. 13, no. 7, pp. 1343–1356. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.18334/ce.13.7.40832>
3. Pekhtereva E.A. [The prospects for using blockchain technology and cryptocurrency in Russia]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye problemy Rossii = Economic and Social Problems of Russia*, 2018, no. 1, pp. 71–95. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-tehnologii-blokcheyn-i-kriptovalyuty-v-rossii> (In Russ.)
4. Nurmukhametov R.K., Stepanov P.D., Novikova T.R. [Blockchain technology and its application in trade finance]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*, 2018, vol. 11, no. 2, pp. 179–190. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-blokcheyn-i-ee-primeneniye-v-torgovom-finansirovanii> (In Russ.)
5. Konopleva Yu.A., Kiseleva B.N., Cheremnykh S.E. [Blockchain as a new stage of Russian economy development]. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya = Economics and Management: Problems, Solutions*, 2018, vol. 5, no. 4, pp. 136–140. (In Russ.)
6. Vranken H. Sustainability of Bitcoin and Blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2017, vol. 28, pp. 1–9. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.011>
7. Kim K.J., Hong S.P. Study on Rule-based Data Protection System Using Blockchain in P2P Distributed Networks. *International Journal of Security*

and its Applications, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 201–210.

URL: <https://doi.org/10.14257/ijisia.2016.10.11.18>

8. Bariviera A.F., Basgall M.J., Hasperué W., Naiouf M. Some Stylized Facts of the Bitcoin Market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2017, vol. 484, pp. 82–90. URL: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.04.159>
9. Krylov G.O., Seleznev V.M. *Problemy bezopasnosti oborota tsifrovyykh finansovykh aktivov v kriptoeconomike: monografiya* [Problems of security of digital financial assets turnover in cryptoeconomics: a monograph]. Moscow, Prometei Publ., 2020, 348 p.
10. Cocco L., Concas G., Marchesi M. Using an Artificial Financial Market for Studying a Cryptocurrency Market. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 2017, vol. 12, iss. 2, pp. 345–365. URL: <https://doi.org/10.1007/s11403-015-0168-2>
11. Mori T. Financial technology: Blockchain and Securities Settlement. *Journal of Securities Operations & Custody*, 2016, vol. 8, iss. 3, pp. 208–227.

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.