

DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-31-43
 УДК 339.73(045)
 JEL O11, G15

Экономический рост в России при интеграции трансграничных платежей в блокчейн-среду

М.Р. Сафиуллин^а, Л.А. Ельшин^б, Р.Т. Бурганов^с

^{а,б} Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия;

^{а,б} Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия;

^б Университет управления ТИСБИ, Казань, Россия;

^с Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

АННОТАЦИЯ

Международные финансовые организации и институты развития сходятся во мнении, что внедрение в процесс реализации трансграничных платежей блокчейн-технологий (DLT) существенным образом будет способствовать развитию глобальной системы международных платежей. В этой связи работы, посвященные перспективам создания специализированных блокчейн-платформ и реализующихся на их основе международных транзакций, представляют сегодня повышенный интерес. Особую актуальность данный вопрос приобретает для российской экономики, столкнувшейся с беспрецедентным санкционным давлением, ограничивающим, в частности, доступ финансовой системы к международным клиринговым сервисам. **Целью** работы является разработка и апробация методических подходов к эмпирической оценке возможного прироста ВВП России в случае имитации перехода трансграничных платежей в блокчейн-экосреду. Основу исследования составляют **методы** систематизации макроэкономических экстерналий, формирующихся в финансовой системе национальной экономики в процессе использования блокчейн в системе международных расчетов, а также корреляционно-регрессионный анализ, обеспечивающий возможность идентификации влияния блокчейн-транзакций на перспективы экономической динамики. **Результаты** проведенного исследования состоят в выявленном потенциале возможного прироста ВВП России (+4,0% в год) в рамках применения блокчейн в системе организации системы международных платежей. Полученные оценки не только свидетельствуют о перспективности применения блокчейн при реализации трансграничных платежей, но и определяют потенциал их применения при локализации рисков возрастающего санкционного давления, выраженного, в частности, в ограничении доступа к международным клиринговым сервисам, платежным системам (SWIFT и т.п.).

Ключевые слова: блокчейн; трансграничные платежные системы; экономические экстерналии; макроэкономические эффекты; прирост ВВП; экономическая безопасность; санкционное давление; международные цепочки поставок; устойчивость развития национальной экономики

Для цитирования: Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Бурганов Р.Т. Экономический рост в России при интеграции трансграничных платежей в блокчейн-среду. *Финансы: теория и практика*. 2024;28(5):31-43. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-31-43

Economic Growth in Russia with the Integration of Cross-Border Payments into the Blockchain Environment

M.R. Safullin^а, L.A. Elshin^б, R.T. Burganov^с

^{а,б} Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia;

^{а,б} Center for Advanced Economic Research, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia;

^б TISBI University of Management, Kazan, Russia;

^с Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

ABSTRACT

International financial organizations and development institutions agree that the implementation of blockchain technologies (DLT) in the process of cross-border payments will significantly contribute to the development of the global international payment system. In this regard, works devoted to the prospects for the creation of specialized blockchain platforms and international transactions implemented on their basis in the framework of the use of digital

© Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Бурганов Р.Т., 2024

currencies are of great interest today. This issue is of particular relevance today for the Russian economy, which is faced with unprecedented sanctions pressure, limiting, in particular, the access of the financial system to international clearing services. The **purpose** of this study is to develop and test methodological approaches to the empirical assessment of the potential GDP growth in Russia in the event of simulating the transition of cross-border payments to a blockchain ecosystem. The research consists of **methods** for systematizing macroeconomic externalities that are formed in the financial system of the national economy in the process of using blockchain in the system of international settlements, as well as correlation and regression analysis, which provides the opportunity to identify the impact of blockchain transactions on the prospects of economic dynamics. The **results** of the study consist in the identified potential for a possible increase in Russia's GDP (+4.0% per year) as part of the use of blockchain in the system for securing international payments. The assessments not only indicate the prospects of using blockchain in the implementation of transnational payments, but also determine the potential for their use in localizing the risks of increasing sanctions pressure, expressed, in particular, in restricting access to international clearing services, payment systems (SWIFT, etc.).

Keywords: blockchain; transnational payment systems; economic externalities; macroeconomic effects; GDP growth; economic security; sanctions pressure; international supply chains; sustainability of the national economy

For citation: Safullin M.R., Elshin L.A., Burganov R.T. Economic growth in Russia with the integration of cross-border payments into the blockchain environment. *Finance: Theory and Practice*. 2024;28(5):31-43. DOI: 10.26794/2587-5671-2024-28-5-31-43

ВВЕДЕНИЕ

Аддитивные технологии, искусственный интеллект, цифровая трансформация экономики, блокчейн и другие так называемые сквозные технологии сегодня определяют новые точки экономического роста. В этой связи представляется крайне важной и актуальной задачей исследование генерирующихся макроэкономических экстерналий, возникающих в процессе диффузии технологических инноваций во всех сферах хозяйственной деятельности, в том числе и в финансовой. При этом одной из ключевых технологий, во многом способной эволюционировать сектор Финтех, является блокчейн.

На текущий момент в научном и экспертном сообществах весьма оживленно и порой противоречиво обсуждается вопрос о перспективности применения блокчейн (DLT) в системе построения экономических отношений. Не менее «остро» стоит вопрос и о том, насколько данные технологии будут востребованы в процессе организации трансграничных платежей в ходе формирования цепочек поставок. Следуя базовым выводам зарубежных и российских исследователей [1–4 и др.] и международных институтов развития (Всемирный экономический форум¹, Организация экономического сотрудничества и развития², Банк международных расчетов³ и др.), технологии DLT несут в себе суще-

ственный потенциал оптимизации финансового сектора экономики, включая и его наднациональный уровень. Однако каким образом это может отразиться на развитии отдельных стран, регионов, интегрированных в блокчейн-экосреду, все еще является достаточно открытым вопросом.

Особое значение поднимается вопрос приобретает для российской экономики, столкнувшейся с жестким внешним давлением, приведшим к ограничению доступа финансовой системы России к международным платежным сервисам, что во многом затрудняет процесс выстраивания международных цепочек поставок, в том числе и с дружественными странами. В этой связи вопрос об альтернативных механизмах организации внешнеэкономической деятельности и сопровождающих ее трансграничных транзакций лежит достаточно остро на повестке текущего дня для российской экономики [5, 6].

С учетом отмеченных аспектов, а также в условиях набирающего обороты процесса изучения перспектив создания цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ) [7] во многих странах мира, включая и Российскую Федерацию, проблема методического обеспечения оценки генерирующихся экстерналий макроэкономического порядка в контексте перехода трансграничных платежей на блокчейн представляется крайне актуальной. Между тем решение данной задачи сложно отнести к категории тривиальных, тем более этот вывод достаточно отчетливо обосновывается на фоне научных публикаций, концентрирующих свое внимание на использовании методов качественного, эвристического анализа. Однако стремление к строгой формализации выводов, полагающихся на исследование статистических данных и построение соответствующих моделей, формирует более аргументированную базу для по-

¹ World Economic Forum, 'Windows of Opportunity: Facilitating Trade with Blockchain Technology', WEF White Papers, 2019.

² OECD, 'The Policy Environment for Blockchain Innovation and Adoption: 2019 OECD Global Blockchain Policy Forum Summary Report', OECD Blockchain Policy Series, 2019.

³ Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies. URL: <https://www.bis.org/publ/work880.htm> (дата обращения: 28.03.2023).

знания изучаемых явлений или процессов. В этой связи цель настоящей работы состоит в развитии теоретико-методических основ исследования макроэкономических возможностей, формирующихся в национальной экономике в рамках перевода трансграничных платежей в блокчейн-экосреду. Поставленная цель определила следующие ключевые задачи исследования:

- разработать методические подходы к оценке влияния платежных систем блокчейн на перспективы роста ВВП национальной экономики;
- построить прогноз возможного прироста ВВП РФ в рамках реализованного имитационного моделирования применения блокчейн в системе организации трансграничных платежей.

Методологию исследования составили структурный и эмпирический анализ данных, корреляционно-регрессионный анализ, позволивший обосновать потенциал воздействия трансграничных блокчейн-транзакций на перспективы макроэкономического роста национальной экономики РФ. Остановимся подробнее на методах исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Решение поставленных задач предусматривает необходимость структурирования генерирующихся возможных макроэффектов, возникающих в рамках построения международных блокчейн-транзакций, с целью последующего определения методики их влияния на экономический рост. При этом данная структуризация должна формироваться в первую очередь исходя из открывающихся технологических возможностей применения блокчейн, а также исходя из институциональных преобразований, трансформирующих действующие механизмы и принципы организации трансграничных платежей в условиях системных преобразований.

Абстрагируясь от возможных рисков и угроз, которые потенциально могут возникнуть в ходе использования блокчейн в системе международных платежей (отмывание преступных доходов; анонимность блокчейн-транзакций, потенциальные атаки типа 51% и др.) и сфокусировав внимание исключительно на открывающихся возможностях, в концентрированной форме алгоритм формализованного исследования агрегированного влияния платежных систем блокчейн на перспективы роста ВВП можно представить в виде следующей блок-схемы (рис. 1).

Представленный подход исследования влияния блокчейн на формирование агрегированных социально-экономических эффектов в резуль-

тате построения цифровых платежных трансграничных систем нового формата обосновывает достаточно сложную систему проведения эмпирических оценок. Их краткое изложение представлено в табл. 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Опираясь на представленные выше методические подходы, далее реализована попытка эмпирической оценки наиболее существенных, на наш взгляд, экономических эффектов, возникающих в результате перехода трансграничных платежей в блокчейн-экосреду:

- локализация института посредничества в финансовой, логистической, транспортной, торговой и других сферах экономических отношений;
- отсутствие необходимости использования финансового механизма аккредитива во внешнеэкономической деятельности (всеобъемлющее создание доверительного пространства, а, следовательно, блокчейн может привести к существенным трансформациям в системе организации цепочек поставок, снижая входной барьер на глобальный рынок товаров и услуг и повышая одновременно уровень безопасности и надежности реализуемых транзакций внутри экосистемы).

Вместе с тем следует заметить, что, руководствуясь представленным выше алгоритмом исследования (рис. 1), спектр открывающихся возможностей в процессе построения системы международных платежей на основе блокчейн существенно шире. Однако, учитывая объемные, содержательные и методические ограничения, их оценка не представлена в настоящей работе.

Кроме того, важно подчеркнуть, что макроэкономические экстерналии в контексте поставленного в настоящем исследовании вопроса, конечно же, будут формироваться не только в виде положительных эффектов. Для комплексного понимания и исследования процесса требуется систематизация и иных возможных последствий, рисков и ограничений применения блокчейн в формировании трансграничных платежей. Они могут быть выражены в:

- технической уязвимости реализуемых операций и транзакций;
- киберпреступности;
- конфиденциальности данных;
- росте напряженности на рынке труда в результате автоматизации ряда хозяйственных операций;

Шаг 1. Идентификация и систематизация эффектов, вызванных внедрением блокчейн в международную платежную систему



Снижение транзакционных издержек за счет ликвидации институтов посредничества в системе организации цепочек поставок и проведения транснациональных транзакций посредством блокчейн [15]

Блокчейн снижает входной барьер на глобальный рынок товаров и услуг и обеспечивает рост деловой активности в национальной экономике [16]

Рост скорости транснациональных транзакций и товарообмена [17]

Повышение прозрачности сделок и локализация мошенничества / оппортунистических бизнес-моделей [16, 18]

Автоматизация транзакций и выполнения хозяйственных операций на основе применения автоматизированных алгоритмов их реализации (концепция смарт-контрактов) [16]

Рост доверия между участниками ВЭД [19]

Улучшение процесса транснациональных платежей на блокчейн, устраняющий необходимость использования финансового механизма аккредитива [15]

Рост автономии межгосударственных отношений в рамках создания межстрановых цифровых блокчейн-платформ, обеспечивающих возможность проведения транзакций, минуя посреднические глобальные организации (SWIFT и др.)

Шаг 2. Эмпирическая оценка влияния блокчейн-эффектов на ВВП национальной экономики в разрезе каждого из них

Шаг 3. Агрегированная оценка влияния применения блокчейн в системе организации транснациональных транзакций на прирост валового внутреннего продукта

Рис. 1 / Fig. 1. Алгоритм исследования агрегированного влияния платежных систем блокчейн на перспективы роста ВВП / An Algorithm for Studying the Aggregate Impact of Blockchain Payment Systems on GDP Growth Prospects

Источник / Source: разработано авторами / Compiled by the authors.

- различной юрисдикции и нормативно-правовой базы в разных странах, регулирующих цифровое пространство и систему международных экономических отношений;
- дифференцированном уровне развития цифровой среды на страновом уровне, что также может ограничивать доступ отдельных государств в созда-

ваемые цифровые блокчейн-экосистемы (отсутствие стандартов и единой ИКТ-инфраструктуры);

- технических ограничениях и эффективности блокчейн в условиях масштабного разворачивания и др.

Абстрагируясь от рисков и угроз применения блокчейн в международных транзакциях и сосредото-

Таблица 1 / Table 1

Методические подходы к исследованию влияния блокчейн на перспективы построения новой системы организации трансграничных платежей и развития национальной экономики / Methodological Approaches to the Study of the Impact of Blockchain on the Prospects for Building a New System for Organizing Cross-border Payments and Developing the National Economy

№ / No.	Содержание экономического эффекта / The content of the economic effect	Методические подходы к оценке / Methodological approaches to estimates
1	Снижение транзакционных издержек за счет ликвидации институтов посредничества в системе организации цепочек поставок и проведения транснациональных транзакций посредством блокчейн [8, 9]	<p>Последовательность алгоритма оценки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение транзакционных издержек в результате сокращения ставок по комиссии (в соответствии с параметрами дорожной карты ЕК*) за проведение транзакций. 2. Прирост оборотного капитала хозяйствующих субъектов. 3. Рост деловой и инвестиционной активности. 4. Прирост ВВП
2	Блокчейн снижает входной барьер на глобальный рынок товаров и услуг и обеспечивает рост деловой активности в национальной экономике [9, 10]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение транзакционных издержек в результате локализации института посредничества. 2. Усиление интеграции малого и среднего бизнеса в международные цепочки поставок. 3. Рост деловой активности в национальной экономике. 4. Рост ВВП
3	Рост скорости транснациональных транзакций и товарообмена [11, 12]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Локализация возможных экономических потерь участников международной сделки в результате сокращения временного лага, требующегося для осуществления транзакций в условиях повышенной волатильности курса валют (отдельно для экспортеров и отдельно для импортеров). 2. Рост финансовых результатов хозяйствующих субъектов – участников ВЭД. 3. Рост ВВП
4	Повышение прозрачности сделок и локализация мошенничества / оппортунистических бизнес-моделей [13]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Локализация возможных экономических потерь участников международной сделки в результате устранения оппортунистических бизнес-моделей. 2. Снижение объема средств, направляемых участниками ВЭД в рамках реализации модели международной торговли с открытым счетом, в рамках страхования экспортных кредитов. 2. Рост финансовых результатов участников ВЭД. 3. Рост ВВП
5	Автоматизация транзакций и выполнения хозяйственных операций на основе применения автоматизированных алгоритмов их реализации (концепция смарт-контрактов) [14]	Методической основой определения экономического эффекта на макроуровне являются алгоритмы оценки экстерналий, представленных в пунктах 1–4. Они в агрегированной форме выражают эффективность внедрения смарт-контрактов в ВЭД
6	Рост доверия между участниками ВЭД [14]	Методической основой определения экономического эффекта на макроуровне являются алгоритмы оценки экстерналий, представленных в пункте 4. Они в агрегированной форме выражают рост доверия между участниками ВЭД, что отражается на интенсификации деловой активности в экономике

Окончание таблицы 1 / Table 1 (continued)

№ / No.	Содержание экономического эффекта / The content of the economic effect	Методические подходы к оценке / Methodological approaches to estimates
7	Улучшение процесса транснациональных платежей на блокчейн, устраняющий необходимость использования финансового механизма аккредитива [14, 15]	1. Локализация банковских комиссий для участников ВЭД по использованию финансового инструмента аккредитива. 2. Рост финансовых результатов участников ВЭД. 3. Рост ВВП
8	Рост автономии межгосударственных отношений в рамках создания межстрановых цифровых блокчейн-платформ, обеспечивающих возможность проведения транзакций, минуя посреднические глобальные организации (SWIFT и др.) [13, 15] Блокчейн как перспективная технология международных расчетов в условиях санкций и недружественного внешнего окружения: экономический аспект	1. Оценка денежных потоков РФ по направлениям экспорт/импорт в рамках использования транснациональных платежных систем (SWIFT) в консолидированной форме и в разрезе отдельных стран и страновых объединений. 2. Оценка ущерба экономики РФ в результате отключения от SWIFT. 3. Имитационное моделирование усиления устойчивого развития национальной экономической системы России в рамках построения блокчейн-платформ с рядом дружественных государств, минуя SWIFT

Источник / Source: разработано авторами / Compiled by the authors.

Примечание / Note: * Blockchain for supply chains and international trade. Report on key features, impacts and policy options. European Parliamentary Research Service. Scientific Foresight Unit (STOA). PE 641.544. May 2020.

точившись исключительно на важнейших положительных макроэкономических экстерналиях, далее представлены основные результаты исследования в разрезе рассматриваемых эффектов.

1. Оценка влияния ликвидации институтов посредничества в системе организации цепочек поставок и проведения транснациональных транзакций посредством блокчейн.

Основой для проведения расчетов выступают данные о движении экспортно-импортных потоков за период с 2013 по 2021 г. В качестве гипотезы принимается абстрактная модель, допускающая тотальный переход трансграничных платежей на блокчейн. При этом основной эффект в рамках концепции локализации институтов посредничества в системе организации международных транзакций будет формироваться в рамках импортных потоков. Это связано с тем, что экспортные поставки оплачивают покупатели третьих стран и вся нагрузка по комиссии ложится на них, что не входит в «фокус» данного исследования.

В соответствии с ранее представленными аргументами применение блокчейн в системе организации международных платежей будет формировать основу для локализации комиссионных сборов, взимаемых за сопровождение транзакций. Это, в свою очередь, будет способствовать высвобождению капитала хозяйствующих субъектов и обеспечивать

потенциал роста их оборотного капитала (ОК) и, как следствие, финансовых результатов.

Солидаризируясь с позицией [15], возможный прирост ОК участников ВЭД — резидентов РФ оценивается на основе гипотезы о том, что средний уровень комиссии за розничный трансграничный платеж снизится в рамках применения блокчейн с 7,45 до 1%⁴. В результате проведения расчетов, моделирующих возможный прирост оборотного капитала хозяйствующих субъектов в соответствии с представленным снижением уровня комиссии за розничный трансграничный платеж в процессе перехода на блокчейн, получены оценки, свидетельствующие о потенциале прироста ОК от 15,0 до 19,0 млрд долл. США в год (расчет осуществлен как разница между текущими валовыми комиссионными сборами за проведение трансграничных платежей и прогнозируемыми с учетом снижения комиссионной ставки до 1% от суммы платежа).

Полагаясь на выявленные резервы прироста оборотного капитала участников ВЭД, далее реализованы оценки возможного изменения их финансовых результатов. Реализация данного исследователь-

⁴ Blockchain for supply chains and international trade. Report on key features, impacts and policy options. European Parliamentary Research Service. Scientific Foresight Unit (STOA). PE 641.544. May 2020.

Таблица 2 / Table 2

**Прогнозные оценки прироста сальдированного финансового результата за период
с 2017 по 2021 г. / Forecast Estimates of the Increase in the Net Financial Result for the Period
from 2017 to 2021**

№ / No.	Показатель / Indicator	2017	2018	2019	2020	2021
1	Прогнозируемое значение сальдированного финансового результата (по модели), тыс. руб.	8 989 335 700	13 823 577 781	15 214 092 358	16 128 138 080	25 367 835 246
2	Прогнозируемое значение сальдированного финансового результата с учетом роста оборотного капитала, тыс. руб.	9 110 467 363	13 963 547 558	15 335 957 541	16 285 160 727	25 571 741 644
3	Прирост сальдированного финансового результата, тыс. руб. (разница между строками 1 и 2)	121 131 663,4	139 969 777,2	121 865 182,4	157 022 647,2	203 906 397,9

Источник / Source: разработано авторами / Compiled by the authors.

ского этапа осуществлена на основе использования методов эконометрического моделирования в рамках построения линейной регрессионной модели, оценивающей взаимосвязь между сальдированным финансовым результатом (эндогенный параметр) и возможным изменением оборотного капитала (экзогенный параметр модели). Статистические оценки и параметры полученной модели ($R^2 = 0,93$; t -статистика = 2,25342; P -значение для экзогенного фактора составляет 0,037 и др.) позволили построить прогноз возможного прироста сальдированного финансового результата с учетом текущих и скорректированных (прогнозируемых) значений ОК (табл. 2).

Заключительным шагом проведения расчетов, направленных на оценку макроэкономического эффекта, выраженного в приросте ВВП в результате увеличения сальдированного финансового результата хозяйствующих субъектов, является построение эконометрической модели, оценивающей взаимосвязь между рассматриваемыми параметрами, формула (1). Расчеты осуществлены по данным

за 2010–2021 гг. Учитывая нелинейную природу взаимосвязи между исследуемыми факторами (что соответствует взглядам ряда российских исследователей [16, 17]), использованы соответствующие механизмы построения логарифмической модели.

Полученное уравнение имеет вид:

$$\ln \text{ВВП} = \ln(103,36) + 1,006 \ln \text{СВФ} \quad (1)$$

($R^2 = 0,83$; t -статистика = 6,876; P -значение для экзогенного фактора составляет 0,0009 и др.), где ВВП — валовой внутренний продукт РФ, млрд руб.; СВФ — сальдированный финансовый результат, млрд руб.

Преобразовав полученное уравнение из логарифмического вида в степенную функцию, построена следующая логарифмическая модель:

$$\text{ВВП} = 4,63^* \text{СВФ}^{1,006}. \quad (2)$$

Эта модель позволила обеспечить возможность получения прогностических оценок ВВП РФ с уче-

Прогноз прироста ВВП в соответствии с имитационным моделированием перехода транснациональных платежей по валовому импорту РФ на блокчейн / Forecast of GDP Growth in Accordance with the Simulation of the Transition of Transnational Payments for Gross Imports of the Russian Federation to the Blockchain

Год / Year	Прогноз ВВП по модели, млн руб. / GDP forecast by model, million rubles	Прогноз ВВП с учетом роста сальдированного финансового результата, млн руб. / GDP forecast with growth of the net financial result, million rubles	Отклонение, млн руб. / Deviation, million rubles	Прирост ВВП, в %* / GDP growth, in %*
1	2	3	4	5
2017	95 891 918,05	96 201 337,75	309 419,7	0,32
2018	104 772 665	105 130 204,8	357 539,9	0,34
2019	109 782 531,6	110 093 825	311 293,3	0,28
2020	101 257 564,5	101 658 664,4	401 099,9	0,40
2021	145 266 626,6	145 787 486,7	520 860,1	0,36

Источник / Source: разработано авторами по данным ЕМИСС / Developed by the authors based on data from EMISS. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/38574> (дата обращения: 12.04.2023) / (accessed on 12.04.2023).

Примечание / Note: * рассчитано как соотношение графы 4 к графе 2, в % / * calculated as the ratio of column 4 to column 2, in %.

том текущих и новых значений сальдированного финансового результата (табл. 3).

Результаты проведенного анализа демонстрируют ситуацию, при которой снижение стоимости транснациональных платежей в масштабах экономики РФ способно обеспечить прирост ВВП в среднем на 0,4% в рамках всего объема импортных потоков. Несомненно, данный ракурс рассмотрения эффекта является в существенной степени абстракцией. Сложно представить, что все страны-партнеры, импортирующие товары и услуги в РФ, перейдут на блокчейн-транзакции. Вместе с тем полученные оценки могут раскрыть гипотетические эффекты по рассматриваемому эффекту, связанному с локализацией комиссионных издержек за обслуживание и проведение транснациональных транзакций в рамках перехода международных платежей в блокчейн-экосреду.

2. Оценка влияния перехода транснациональных платежей на блокчейн, устраняющий необходимость использования финансового механизма аккредитива.

В соответствии с данными, приведенными в аналитическом отчете GLOBE NEWSWIRE, глобальный рынок аккредитивов, составил в 2022 г. 3,9 трлн долл.⁵ При этом, согласно опубликованной инфор-

мации на конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), объем мировой торговли за тот же год достиг уровня в 32 трлн долл.⁶ Тем самым, совершенно очевидно, что рынок аккредитивов занимает существенную часть в обслуживании мировой торговли.

Используя в дальнейшем данное соотношение между рассматриваемыми показателями, представляется обоснованным его спроецировать на российскую национальную экономику. Другими словами, в условиях отсутствия в свободном доступе статистических данных о документарных операциях по внешнеэкономическим сделкам в сфере обеспечения внешнеэкономической деятельности, целесообразно использовать в расчетах данное соотношение. При этом важно подчеркнуть, что при проведении соответствующих расчетов все внимание сконцентрировано исключительно на экспор-

Opportunities. URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3cc4889d-643910c1-45b8d6bd-74722d776562/https/www.yahoo.com/lifestyle/insights-letter-credit-confirmation-global-095800655.html (дата обращения: 14.04.2023).

⁶ Мировая торговля побила рекорд в 2022 году. URL: [https://kz.kursiv.media/2023-03-24/lgtn-worldtrade/#:~:text=Объем%20мировой%20торговли%20в%202022-м,продаж%20«зеленых»%20\(экологически%20чистых\)%20товаров](https://kz.kursiv.media/2023-03-24/lgtn-worldtrade/#:~:text=Объем%20мировой%20торговли%20в%202022-м,продаж%20«зеленых»%20(экологически%20чистых)%20товаров) (дата обращения: 14.04.2023).

⁵ Insights on the Letter of Credit Confirmation Global Market to 2027 – Demand for Customized Trade Services Presents

Таблица 4 / Table 4

Оценка валового уровня экспортных аккредитивов для РФ / Assessment of the Gross Level of Export Letters of Credit for the Russian Federation

Показатель / Indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Экспорт, млн долл.	525 396,58	528 438,54	527 177,33	529 576,6	528 691,72
Объем экспортных аккредитивов в РФ, млн долл.	22 592,05	22 722,86	22 668,63	22 771,79	22 733,74

Источник / Source: URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3cc4889d-643910c1-45b8d6bd-74722d776562/https://www.yahoo.com/lifestyle/insights-letter-credit-confirmation-global-095800655.html (дата обращения: 12.04.2023) / (accessed on 12.04.2023).

Таблица 5 / Table 5

Прогноз прироста ВВП в соответствии с имитационным моделированием перехода транснациональных платежей на блокчейн-технологии, способствующие росту доверия между участниками сделки, млн руб. / Forecast of GDP Growth in Accordance with the Simulation of the Transition of Transnational Payments to the Global Blockchain Ecosystem, which Contributes to the Growth of Trust Between the Participants in the Transaction, Million Rubles

Год / Year	Прогноз ВВП по модели / GDP forecast by model	Прогноз ВВП с учетом роста сальдированного финансового результата / GDP forecast with growth of the net financial result	Отклонение / Deviation	Вклад в ВВП, в % / Contribution to GDP, in %
1	2	3	4	5
2017	95 891 918,05	98 078 253,78	2 186 335,7	2,70
2018	104 772 665	107 161 481,7	2 388 816,8	2,73
2019	109 782 531,6	112 285 573,4	2 503 041,7	2,71
2020	101 257 564,5	103 566 237	2 308 672,5	3,23
2021	145 266 626,6	148 578 705,7	3 312 079,1	3,46

Источник / Source: разработано авторами по данным ЕМИСС / Developed by the authors based on data from EMISS. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/38574> (дата обращения: 12.04.2023) / (accessed on 12.04.2023).

Примечание / Note: * рассчитано как соотношение графы 4 к графе 2, в % / * calculated as the ratio of column 4 to column 2, in %.

тных операциях. Это обусловлено тем, что сделки по импорту, сопровождаемые аккредитивами, не входят в «фокус» исследовательского внимания, поскольку финансовая нагрузка по ним ложиться на импортеров. В то же время, учитывая, что цель исследования сосредоточена относительно эмпирической оценки макроэкономических экстерналий применительно к национальной экономике РФ, внимание концентрируется именно на экспортных аккредитивах, входящих в «нагрузку» российских хозяйствующих субъектов.

Полагаясь на данный подход, в табл. 4 представлены расчетные данные, оценивающие валовой уровень экспортных аккредитивов для РФ.

Опираясь на данные по объему рынка экспортных аккредитивов (см. табл. 4), можно предположить о потенциале роста сальдированного финансового результата хозяйствующих субъектов РФ в соответствии с уровнем высвобождающихся затрат по документарным операциям.

Заключительным шагом проведения расчетов является оценка макроэкономического эффекта, выраженного в приросте ВВП в результате увеличения сальдированного финансового результата хозяйствующих субъектов в условиях локализации института аккредитивов. В рамках применения ранее построенной модели, формула (1), в табл. 5 приведены результаты расчетов.

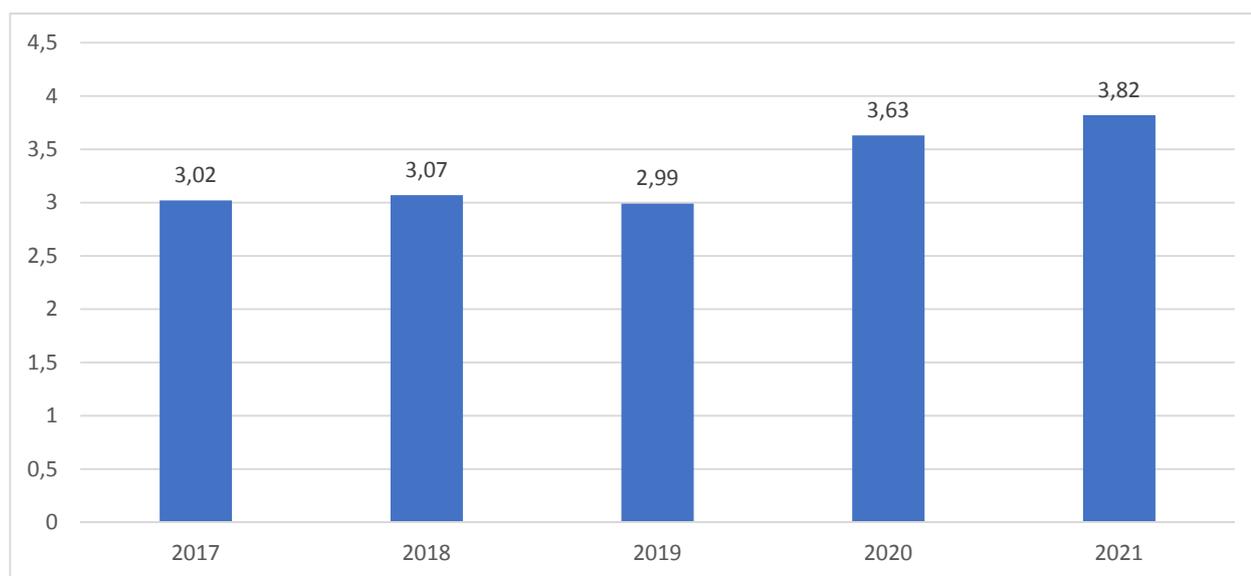


Рис. 2 / Fig. 2. Потенциал совокупного прироста ВВП РФ в рамках перехода транснациональных платежей на блокчейн / The Potential for the Cumulative Increase in the GDP of the Russian Federation as Part of the Transition of Transnational Payments to the Blockchain

Источник / Source: разработано авторами / Compiled by the authors.

Суммируя полученные эффекты в виде возможного прироста ВВП в соответствии с полученными макроэкономическими эффектами, формирующимися в результате перехода трансграничных платежей в РФ на блокчейн, на рис. 2 представлены консолидированные оценки в виде потенциала приращения валового внутреннего продукта РФ.

ВЫВОДЫ

1. Вопрос обоснования перспективности перехода процессов организации транзакций в блокчейн-среду является на сегодняшний день все еще нерешенной задачей. Это обусловлено во многом методологическими ограничениями. Данный вывод обосновывается тем, что в пространстве научных и публицистических работ практически не встречаются исследования, раскрывающие поставленный вопрос в ракурсе формализованных оценок. В этой связи настоящая работа призвана не столько заполнить этот вакуум (в первую очередь, с методической точки зрения), сколько предложить научному сообществу дискуссию о разработке теоретико-методических подходов исследования, генерирующихся экстерналий для национальных экономических систем в условиях возможного перехода платежных систем в блокчейн-пространство.

2. Абстрагируясь от возможных рисков применения на практике блокчейн-технологий в процессе организации международных транзакций, а также

опираясь на предложенный методический инструментарий эмпирической оценки макроэкономических экстерналий, формирующихся относительно наиболее значимых эффектов, получены прогностические оценки, характеризующие потенциал прироста ВВП Российской Федерации вследствие перевода транснациональных платежей в блокчейн-среду. В соответствии с ними потенциал применения технологий DLT в системе международных транзакций оценивается для российской экономики на уровне около 4,0% ВВП, что соответствует 6,05 трлн руб. (75,6 млрд долл.).

3. Особую актуальность полученные оценки и выводы приобретают в контексте сформировавшегося на сегодняшний день жесткого внешнего давления на национальную экономику РФ, ограничивающего потенциал сохранения и развития международных цепочек поставок и сопровождающих их международных транзакций. В связи с этим представленные авторами методические решения и обоснования в сфере построения новой архитектуры обеспечения транснациональных платежных операций могут существенным образом дополнить систему аргументов перехода международных платежей на блокчейн. Использование данных технологий во внешнеэкономической деятельности не только позволит обеспечить наращивание потенциала роста ВВП, но и обеспечить устойчивость транснациональных платежей с дружественными странами в условиях локализации доступа к международным клиринговым сервисам.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 23-28-00587). Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия.

ACKNOWLEDGMENTS

The study was supported by a grant from the Russian Science Foundation (project No. 23-28-00587). Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Allen D., Berg C., Davidson S., Novak M., Potts J. International policy coordination for blockchain supply chains. *Asia & the Pacific Policy Studies*. 2019;6(3):367–380. DOI: 10.1002/app5.281
2. Ganne E. Can blockchain revolutionize international trade. Geneva: World Trade Organization; 2018. 163 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf
3. Кочергин Д. Цифровые валюты центральных банков: мировой опыт. *Мировая экономика и международные отношения*. 2021;65(5):68–77. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77
4. Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Ельшин Л.А. Интегральная многокомпонентная оценка развития рынка блокчейн-технологий в национальной экономике России. *Инновации*. 2019;(7):41–49. DOI: 10.26310/2071-3010.2019.249.7.006
5. Stone S., Flaig D., Van Tongeren F. Modeling local content requirements: Quantitative restrictions in a CGE model. OECD, Trade and Agriculture Directorate. 2015. URL <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/7203.pdf> (accessed on 07.03.2021).
6. Дубровская Е.С. Российская экономика в условиях санкций: текущее положение и перспективы инновационного развития. *Креативная экономика*. 2022;16(11):4553–4564. DOI: 10.18334/ce.16.11.116637
7. Tapscott D., Tapscott A. How blockchain will change organizations. *MIT Sloan Management Review*. 2017;58(2):10–13.
8. Zhang T., Huang Z. Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*. 2022;8(2):264–270. DOI: 10.1016/j.icte.2021.09.014
9. Alonso S.L.N., Jorge-Vazquez J., Forradellas R.F.R. Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):72. DOI: 10.3390/joitmc7010072
10. Сидоренко Э. Цифровая валюта центральных банков: экономические сценарии и прогнозы. *Международные процессы*. 2021;19(2):151–165. DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8
11. Boar C., Holden H., Wadsworth A. Impending arrival — a sequel to the survey on central bank digital currency. Bank for International Settlements. BIS Papers. 2020;(107). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bisrap107.pdf> (дата обращения: 21.05.2023).
12. Назаренко Ю.Л. Применение технологии блокчейн в целях обеспечения безопасности банковских операций. *European Science*. 2018;(3):27–31.
13. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M.S., Agur I., et al. Casting light on central bank digital currencies. IMF Staff Discussion Notes. 2018;(008). DOI: 10.5089/9781484384572.006
14. Boar C., Wehrli A. Ready, steady, go? Results of the third BIS survey on central bank digital currency. Bank for International Settlements. BIS Papers. 2021;(114). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bisrap114.pdf> (дата обращения: 18.04.2023).
15. Engert W., Fung B.S.C. Central bank digital currency: Motivations and implications. Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017;(16). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017-16.pdf> (дата обращения: 28.04.2023).
16. Алибаев А., Абдылдаева А.А. Экономический рост и некоторые актуальные вопросы экономического роста. *Актуальные научные исследования в современном мире*. 2021;(6-2):70–74.
17. Гао Л., Сабитов Р.А. Экономический рост. Модели экономического роста. *Прогрессивная экономика*. 2022;(6):15–26. DOI: 10.54861/27131211_2022_6_15

REFERENCES

1. Allen D., Berg C., Davidson S., Novak M., Potts J. International policy coordination for blockchain supply chains. *Asia & the Pacific Policy Studies*. 2019;6(3):367–380. DOI: 10.1002/app5.281

2. Ganne E. Can blockchain revolutionize international trade. Geneva: World Trade Organization; 2018. 163 p. URL: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/blockchainrev18_e.pdf
3. Kochergin D. Central banks digital currencies: World experience. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2021;65(5):68–77. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2021–65–5–68–77
4. Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., Elshin L.A. Integral multicomponent assessment of the development of the blockchain technologies market in the national economy of Russia. *Innovatsii = Innovations*. 2019;(7):41–49. (In Russ.). DOI: 10.26310/2071–3010.2019.249.7.006
5. Stone S., Flaig D., Van Tongeren F. Modeling local content requirements: Quantitative restrictions in a CGE model. OECD, Trade and Agriculture Directorate. 2015. URL <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/7203.pdf> (accessed on 07.03.2021).
6. Dubrovskaya E.S. The Russian economy under sanctions: Current situation and prospects for innovative development. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*. 2022;16(11):4553–4564. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.16.11.116637
7. Tapscott D., Tapscott A. How blockchain will change organizations. *MIT Sloan Management Review*. 2017;58(2):10–13.
8. Zhang T., Huang Z. Blockchain and central bank digital currency. *ICT Express*. 2022;8(2):264–270. DOI: 10.1016/j.icte.2021.09.014
9. Alonso S.L.N., Jorge-Vazquez J., Forradellas R.F.R. Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021;7(1):72. DOI: 10.3390/joitmc7010072
10. Sidorenko E. Digital currency of central banks: Economic scenarios and forecasts. *Mezhdunarodnye protsessy = International Trends*. 2021;19(2):151–165. (In Russ.). DOI: 10.17994/IT.2021.19.2.65.8
11. Boar C., Holden H., Wadsworth A. Impending arrival — a sequel to the survey on central bank digital currency. Bank for International Settlements. BIS Papers. 2020;(107). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf> (accessed on 21.05.2023).
12. Nazarenko Yu.L. Application of blockchain technology for security of banking operations. *European Science*. 2018;(3):27–31. (In Russ.).
13. Mancini-Griffoli T., Martinez Peria M.S., Agur I., et al. Casting light on central bank digital currencies. IMF Staff Discussion Notes. 2018;(008). DOI: 10.5089/9781484384572.006
14. Boar C., Wehrli A. Ready, steady, go? Results of the third BIS survey on central bank digital currency. Bank for International Settlements. BIS Papers. 2021;(114). URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf> (accessed on 18.04.2023).
15. Engert W., Fung B.S.C. Central bank digital currency: Motivations and implications. Bank of Canada Staff Discussion Paper. 2017;(16). URL: <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/11/sdp2017–16.pdf> (accessed on 28.04.2023).
16. Alibaev A., Abdyldaeva A.A. Economic growth and some topical issues of economic growth. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire = iScience in UA*. 2021;(6–2):70–74. (In Russ.).
17. Gao L., Sabitov R.A. The economic growth. Models of economic growth. *Progressivnaya ekonomika = Progressive Economy*. 2022;(6):15–26. (In Russ.). DOI: 10.54861/27131211_2022_6_15

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Марат Рашитович Сафиуллин — доктор экономических наук, профессор, проректор по вопросам экономического и стратегического развития, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия; директор, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия

Marat R. Safiullin — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Vice-Rector for Economic and Strategic Development, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia; Director, Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-3708-8184>

C.p@tatar.ru



Леонид Алексеевич Ельшин — доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой территориальной экономики, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия; заместитель директора по науке, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, Казань, Россия; профессор кафедры экономики, Университет управления ТИСБИ, Казань, Россия

Leonid A. Elshin — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Head of the Department of Territorial Economics, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia; Deputy Director for Science, Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia; Prof. of the Department of Economics, University of Management TISBI, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

Leonid.Elshin@tatar.ru



Рафис Тимерханович Бурганов — доктор экономических наук, доцент, ректор, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

Rafis T. Burganov — Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Rector, Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8943-0781>

C.p@tatar.ru

Заявленный вклад авторов:

М.Р. Сафиуллин — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы.

Л.А. Ельшин — разработка методических подходов к оценке влияния блокчейн на перспективы развития транснациональных платежей.

Р.Т. Бурганов — макроэкономическая оценка экстерналий, формирующихся в результате построения платежных систем на основе блокчейн; разработка выводов.

Authors' declared contribution:

M. R. Safiullin — problem statement, development of the concept of the article, critical analysis of the literature.

L. A. Elshin — development of methodological approaches to assessing the impact of blockchain on the prospects of transnational payments.

R. T. Burganov — macroeconomic assessment of externalities formed as a result of blockchain-based payment systems; development of conclusions.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 30.05.2023; после рецензирования 30.06.2023; принята к публикации 07.07.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 30.05.2023; revised on 30.06.2023 and accepted for publication on 07.07.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.