

ДЕСКРИПТИВНО-ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ОЦЕНКИ СПРОСА НА БЛОКЧЕЙН)***Марат Рашитович САФИУЛЛИН^а, Леонид Алексеевич ЕЛЬШИН^б,
Алия Айдаровна АБДУКАЕВА^с**

^а 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: 8661-9318

^б доктор экономических наук, заведующий отделом макроисследований и экономики роста, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан» (ЦПЭИ АН РТ), Казань, Российская Федерация
Leonid.Elshin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>
SPIN-код :1059-7059

^с ведущий научный сотрудник, ГБУ Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан (ЦПЭИ АН РТ), Казань, Российская Федерация
Aliya.Abdukaeva@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1262-5588>
SPIN-код: 2538-6937

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 28.05.2019
Получена в доработанном виде 11.06.2019
Одобрена 25.06.2019
Доступна онлайн 30.07.2019

УДК 33.338.1338.23**JEL:** C40, E44, E60, F62, F63**Ключевые слова:**

блокчейн, цифровая экономика, экономическое развитие, государственное регулирование

Аннотация

Предмет. Методические подходы к формализованной оценке развития отдельных составляющих элементов цифровой экономики (на примере блокчейн-технологий).

Цели. Разработка и апробация инструментария диагностики развития востребованности механизмов финансово-экономических отношений, основанных на принципах интеграции в социоэкономическую среду блокчейн технологий.

Методология. Использованы методы дескриптивно-формализованной оценки.

Результаты. Исследованы уровень проникновения блокчейн технологий в бизнес-процессы; активизация органов власти в сфере развития цифровой экономики; уровень популяризации технологий распределенного хранения данных в научно-экспертном сообществе и интерес к технологиям в Рунете. Определены и формализованы в количественной форме основные параметры и характеристики, раскрывающие ключевые особенности динамики спроса на технологии распределенного хранения данных в России за период с 2015 по 2018 г.

Область применения. Разработанный подход целесообразно использовать при исследовании оценки параметров эффективности развития цифровой экономики.

Выводы. Создан задел для поиска и построения формализованных моделей влияния блокчейн технологий на параметры экономического развития.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Абдукаева А.А. Дескриптивно-формализованный анализ развития цифровой экономики в России (на примере оценки спроса на блокчейн) // *Финансы и кредит*. — 2019. — Т. 25, № 7. — С. 1586 — 1603.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.7.1586>

Введение

Цифровая трансформация экономики формирует высокую динамику происходящих

изменений в системе отношений экономических агентов, в связи с чем изучение ее параметров и тенденций развития является на сегодняшний момент одной из наиболее актуальных задач в экономической

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

теории и практике. Одним из ключевых компонентов, занимающих особое место в системе цифровой экономики, является рынок блокчейн-технологий. Эксперты, которые внимательно изучают тенденции, связанные с развитием и нарастающей популярностью блокчейна, выделяют несколько основных факторов, обеспечивающих рыночное преимущество по сравнению с традиционными формами реализации хозяйственных операций. Главный из них — это практически нулевая стоимость транзакций и возможность быстрого проведения финансовых операций без каких-либо посредников и сопутствующих комиссий как для отправляющей, так и для принимающей стороны. Платежная криптосистема, основанная на технологии блокчейн, является одним из самых современных финансовых экспериментов. Банки уже тестируют эту технологию, чтобы предложить своим клиентам более удобные сервисы. Аналитики прогнозируют, что в течение ближайших пяти лет блокчейн займет доминирующие позиции в системе управления бизнес-операциями [1–6]. Организациям, которые связаны с финансовой деятельностью, советуют готовиться к предстоящим изменениям. Активное развитие в мире экономических транзакций, основанных на технологиях блокчейн, все больше и больше начинает влиять на экономические процессы в российской экономике, интегрированной в систему глобальных финансовых рынков.

Важнейшим подтверждением актуальности поставленной проблемы является то, что банки Китая, России, Бразилии, Индии и ЮАР на 10-м саммите БРИКС, прошедшем в июле 2018 г. в Йоханнесбурге, подписали соглашение о сотрудничестве в области блокчейн-исследований в контексте развития цифровой экономики¹. В числе подписавших его участников — Внешэкономбанк, обеспечивающий финансирование проектов, направленных на развитие российской экономики, его «коллеги» — бразильский BNDES, Банк экспорта-импорта Индии (Exim

Bank), китайский Банк Развития (CDB) и Банк развития Южной Африки. Действующее соглашение позволяет банкам стран БРИКС изучать применение инновационных технологий в инфраструктурном финансировании и оптимизации банковских продуктов. Интерес со стороны органов государственной власти РФ к блокчейн-технологиям подтверждается тем, что в августе 2017 г. Росстандарт начал формировать национальный комитет по стандартизации блокчейна. Из-за отсутствия в России такого комитета она не смогла вступить в аналогичный международный комитет, созданный для тех же целей в 2016 г. Комитет займется стандартизацией решений, созданных на основе блокчейна, и расширением сферы его применения. Согласно уведомлению, размещенному на сайте Росстандарта², комитет будет заниматься стандартизацией архитектуры и онтологии блокчейна, разработкой требований к его программно-аппаратным и программным средствам, регламентировать сферы применения этой технологии в России, а также работать в направлении безопасности и конфиденциальности распределенного реестра.

Актуальность и набирающая обороты популярность применения блокчейн-технологий в хозяйственных процессах в мире и в России объясняется следующими обстоятельствами. Во-первых, внедрение подобных сервисов повышает инвестиционную и деловую активность, не подвергающуюся искусственным ограничениям (например, санкции, административные барьеры и т.п.), благодаря ускорению процессов коммуникации³ [7, 8]. Во-вторых, развитие системы внедрения расчетов, основанных на электронных криптографических транзакциях, способствует более активной интеграции операционных и хозяйственных процессов в

² Росстандарт. URL: <https://www.gost.ru/>

³ Тихонов Э.Е., Ворохобина Я.В. Цифровая экономика: новые парадигмы развития цифровых валют и приложение технологий блокчейн в аудите // Научный вестник Государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт». 2018. № 1. С. 128 — 131.

¹ Йоханнесбургская декларация Десятого саммита БРИКС. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5323>

систему глобальных воспроизводственных процессов⁴ [9]. В-третьих, применение децентрализованной безопасной системы хранения больших данных не только обеспечивает прозрачность операций и формируемую при этом их надежность, но и определяет прямые экономические эффекты, выраженные в первую очередь в снижении издержек при обработке большого объема транзакций. Наряду с положительными аспектами изучаемого процесса существуют и отрицательные, выраженные в генерировании бюджетных, налоговых, социальных и других рисков для национальной экономики и ее отдельных секторов. Технология блокчейн обеспечивает полную анонимность контрагентов и отсутствие регулирующего органа, тогда как финансовые рынки работают на основе открытой информации. Кроме того, финансовые рынки регулируются специальными органами в целях обеспечения эффективности деятельности и снижения мошенничества и должностных преступлений [10, 11]. Таким образом, применить технологии блокчейна в текущем виде будет достаточно сложно. Поиск оптимального баланса, обеспечивающего экономическую безопасность национальной экономики и ее отдельных секторов в рамках использования блокчейна, является на современном этапе развития экономических отношений важнейшей задачей, решение которой лежит в русле актуальных направлений современной научно-исследовательской сферы.

Материалы и методы исследования

Важнейшим аспектом на фоне обозначенных тенденций является понимание того, насколько глубоко проникли процессы интеграции цифровизации экономических процессов и отношений, основанных на

блокчейн-технологиях, в практическую и аналитическую плоскость, в систему хозяйственных операций, в российскую экономику. Данный вопрос, несмотря на его, казалось бы, очевидный характер, никак нельзя отнести к разряду тривиальных. Это связано в первую очередь с тем, что уровень проникновения в систему поведенческих моделей и ожиданий экономических агентов относительно перспективности и целесообразности использования рассматриваемых технологий в процессе хозяйственного управления, зависит от большого числа факторов. К ним, к примеру, необходимо отнести уровень интеграции блокчейна в операционные процессы крупных предприятий и организаций. Данное обстоятельство, по нашему мнению, во многом сигнализирует о готовности крупного бизнеса к «блокчейнизации» моделей управления, что с учетом высокого уровня стоимости разработки бизнес-платформ на базе блокчейна (до 1–2 млн долл. США)⁵ на этапе стартапов является доступным лишь для предприятий и организаций, относящихся к категории крупных и финансово самостоятельных. При этом, несомненно, по мере популяризации и диффузии блокчейн-технологий в хозяйственных процессах макроуровня степень их проникновения все более глубоко будет погружаться на микроуровень и распространяться в сфере малого и среднего бизнеса, а в последующем и в социальной среде. В связи с этим представляется целесообразной активизация научных исследований, направленных на разработку формализованных оценок, позволяющих понять текущий уровень и динамику интеграции блокчейна в бизнес-среду посредством изучения их популярности в сфере представителей крупного бизнеса. Реализация данного этапа исследования позволит согласно изложенному подходу понять перспективы спроса на рассматриваемые технологии на мезо- и

⁴ Ельшин Л.А., Абдукаева А.А. Перспективы генерации деловой активности на основе использования цифровых денег // Методы, механизмы и факторы международной конкурентоспособности национальных экономических систем. Сборник статей международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2017. С. 91–94; Жевоченко У.В., Рахимова С.А. Цифровизация экономики. Блокчейн // Теория и практика развития предпринимательства: современные концепции, цифровые технологии и эффективная система. Материалы VI международного научного конгресса. М.: Дашков и К, 2018. С. 82–85.

⁵ Ельшин Л.А., Абдукаева А.А. Финансовые инструменты активизации деловой активности: особенности и перспективы // Проблема риска в современных кризисных условиях мировой экономики // Проблема риска в современных кризисных условиях мировой экономики. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2017. С. 74–77.

микроуровне. Данный процесс можно определить как прогноз формирования процесса диффузии блокчейн-технологий — процесс, посредством которого блокчейн в течение времени передается через определенные каналы от крупного бизнеса в микропредпринимательскую и микрохозяйственную среду, членам социальных систем (*рис. 1*).

Другим важнейшим фактором, свидетельствующем об уровне готовности хозяйствующих субъектов к переходу на блокчейн-технологии в рамках реализации бизнес-процессов, а также об ожиданиях экономических агентов относительно трансформации экономических отношений в будущем, основанных на глубокой цифровизации операционных процессов, является активность государственных органов власти в рассматриваемой сфере. При этом данная активность выражается как на уровне законодательного регулирования, так и на уровне реализованных практических государственных проектов в области интеграции и использования блокчейна. В связи с этим совершенно очевидным представляется необходимость исследования системы государственного регулирования процессов цифровизации социально-экономических отношений как важного фактора, формирующего ожидания экономических агентов относительно их готовности (вынужденной или добровольной) к переходу на новые форматы хозяйственных процессов.

Помимо представленных факторов, определяющих оценки будущих преобразований в сфере новых форм и методов выстраивания экономических отношений, немалую роль играет и готовность научного сообщества к такого рода преобразованиям. Уровень популяризации в сфере научно-экспертных статей учеными страны во многом свидетельствует о возрастающей роли изучаемых процессов.

Изложенный подход позволяет в концентрированной форме создать концептуальный подход дескриптивно-формализованной оценки популяризации в

системе социально-экономических отношений новых форм реализации хозяйственных операций, основанных на блокчейн-технологиях (*рис. 2*). Данный подход, по сути, позволяет понять готовность, расположенность и заинтересованность экономических агентов к переходу на новый тип хозяйственных отношений. Несомненно, представленный состав факторов, определяющих уровень спроса в экономической системе на блокчейн-технологии, не является полным. Вместе с тем, на наш взгляд, его состав в достаточной мере может служить основой для решения исследуемого в настоящей работе вопроса — реализации формализованной оценки готовности перехода хозяйствующих субъектов на новый тип операционных процессов, основанных на блокчейне.

Результаты

Основная задача настоящего исследования — разработка методического подхода к формализованной оценке ключевых составляющих востребованности бизнес-сообществом и экспертами изучения и применения блокчейн-технологий. На первом этапе были изучены факты применения блокчейна российскими компаниями. С учетом того, что рассматриваемые технологии достаточно недавно получили импульс для своей популяризации и развития (на фоне роста рынка криптовалюты — неотъемлемой производной блокчейн-технологий) анализ проведен за период с 2008 (года разработки технологии) по 2018 г.

В качестве метода исследования авторами был выбран сплошной мониторинг глобального информационного пространства в части поиска информации по крупнейшим предприятиям России, использующим или планирующим применить на практике блокчейн-технологии в рамках своих бизнес-процессов. Всего на основе данных экспертного агентства РБК⁶ анализу подверглось 500 крупных по уровню выручки компаний РФ. Результаты сводного анализа представлены в *табл. 1*, *рис. 3*. Величина

⁶ РБК. 500 крупнейших по выручке компаний.
URL: <https://www.rbc.ru/rbc500/>

оцениваемого периода — квартал. С учетом того, что исследуемые факты начинают фиксироваться только лишь с 2015 г., в *табл. 1* приведены данные именно с этого момента.

В соответствии с приведенными данными, на современном этапе развития пик практического применения или планируемого использования блокчейн-технологий в России приходится на конец 2017 г. Количество фиксируемых фактов достигло в этот момент времени 21. Что касается структурного анализа предприятий, вошедших в это число, преимущественно это хозяйствующие субъекты финансового сектора экономики. При этом важно отметить, что динамика популяризации исследуемых технологий очень тесно коррелирует с динамикой криптовалюты — биткойна. Это может свидетельствовать о том, что, по всей видимости, ключевыми направлениями использования блокчейна экономическими агентами являлись финансовые транзакции или операции, основанные на применении криптовалюты. С учетом того, что в основе использования блокчейн технологий лежит применение так называемых токенов (к примеру, при использовании SMART контрактов) — производных криптоинструментов, обнаруженный факт вполне укладывается в логику происходящего. Кроме того, высокий уровень корреляции между рассматриваемыми рядами связан с возникшим эффектом ажиотажа относительно перспектив развития рынка криптовалюты с последующим проецированием и проникновением его производных инструментов в хозяйственные процессы реального сектора экономики.

Таким образом, можно констатировать, что со стороны представителей финансового сектора экономики интерес к использованию блокчейн-технологий в России имеет в целом устойчивую возрастающую тенденцию. Согласно ранее представленному эффекту диффузии, блокчейн-технологии постепенно будут проникать в сектор социальных и экономических отношений мезо- и микроуровня. Представленные в *табл. 1* данные наглядно демонстрируют это. Если в 2015—2016 гг. главными интересантами и

потребителями технологий распределенного хранения данных в экономике РФ являлись исключительно финансовые организации, то начиная с 2017 г. наблюдается активное включение в данный процесс предприятий реального сектора экономики. Если опираться на выявленные тенденции эффекта диффузии, логично предположить, что данные процессы будут все больше и больше покрывать социально-экономическое пространство России, следуя в фарватере ключевых трендов цифровизации мировой экономики. В связи с этим крайне важной и актуальной задачей является проведение научных исследований, направленных на определение возможных последствий и генерирующихся эффектов, рисков для национальной экономики и в первую очередь — ее финансового сектора.

Важным составляющим элементом, отражающим качество и скорость диффузии блокчейн-технологий, является активизация органов государственной власти в сфере применения инструментов регулирования развития цифровой экономики. С учетом того, что технологии распределенного хранения данных непосредственным образом относятся к сфере цифровизации экономических процессов, представляется целесообразным и важным изучение интереса со стороны государственных регуляторов к данному процессу. В качестве основы проведения данного рода анализа был выбран подход, опирающийся на комплексное исследование нормативно-правового регулирования, применяемого в России в рассматриваемой сфере (*табл. 2, рис. 4*).

Представленные данные демонстрируют схожие с процессами активизации применения крупным российским бизнесом инструментов цифровизации экономических процессов (в том числе на основе применения блокчейна) тенденции в сфере развития законодательства, регулирующего соответствующие параметры. При этом наблюдается некоторое запаздывающее смещение НПА-активности относительно общих параметров развития цифровой экономики в России. Значение данного лага составляет в среднем полгода. Так, к примеру, если практическая

применимость блокчейн-технологий в РФ достигла своего максимального уровня в IV кв. 2017 г., то пик законотворческой деятельности в сфере регулирования экономических отношений, построенных на использовании инструментов цифровизации, зафиксирован во II кв. 2018 г.

Важно подчеркнуть в контексте представляемых оценок и суждений, что в нашем случае под цифровой экономикой мы будем понимать не традиционные ее качественные характеристики, которые используются, в частности, системой статистического учета (число персональных компьютеров, имевших доступ к Интернету, число абонентов мобильного широкополосного доступа в Интернет, уровень цифровизации местной телефонной сети и т.п.), а систему экономических отношений, основанных на передовых, соответствующих пятому и шестому технологическим укладам, перспективных цифровых технологиях, используемых в бизнес-операциях. Данный подход соответствует подходам, изложенным в трудах российских ученых [12–14]. В связи с этим анализу были подвергнуты лишь те нормативно-правовые акты, законы, проекты законов, которые укладываются в данную парадигму.

Наконец, в качестве третьего фактора, обеспечивающего понимание глубины и качества спроса на блокчейн в России, был выбран параметр, характеризующий востребованность изучения и исследования данных процессов у научного и экспертного сообщества. В соответствии с ранее предложенной организационной схемой исследования (рис. 2), даны оценки публикационной активности отечественных ученых по темам: цифровая экономика, блокчейн, криптовалюта, SMART-контракты и т.п. Результаты мониторинга приведены на рис. 5.

Представляет интерес наряду с приведенными факторами, оценивающими спрос на блокчейн в экономике, такой параметр вспомогательного порядка, как количество выдаваемых поисковыми системами результатов по запросу «блокчейн-технологии» (использовалась поисковая

система Google). Данный фактор намеренно отнесен к разряду вспомогательных, поскольку он носит весьма высокий уровень субъективизма. Это связано в первую очередь с тем, что содержательная часть материалов, найденных поисковиком, не рецензируется экспертами и может носить исключительно субъективный характер. Вместе с тем данный фактор позволяет выявить уровень интереса к анализируемым явлениям и технологиям со стороны интернет-пользователей. Результаты мониторинга данного фактора представлены в табл. 3 и на рис. 6.

Выводы

В целом по результатам проведенного анализа, следует констатировать стремительный рост популяризации и спроса на блокчейн в экономике России. Их главными потребителями являются на текущий момент крупные предприятия, оказывающие финансовые услуги. Учитывая выявленный экспоненциальный рост спроса на использование и изучение данных технологий как со стороны реального сектора экономики, так и со стороны научно-экспертного сообщества, считаем крайне важной задачей проведение на системной основе исследований в этой области. Крайне интересным и актуальным с научной и с практической точек зрения является поиск зависимостей и влияния блокчейн-технологий на экономическую систему в целом и на финансовый сектор экономики в частности. Построенные ряды позволяют существенно приблизиться к решению поставленной задачи на основе использования, к примеру, методов экономико-математического моделирования.

Несмотря на то что мировую экономику с высокой скоростью поглощают механизмы финансовых отношений, основанных на принципах цифровой экономики, включающие в себя принципы реализации и применения в системе хозяйственных операций блокчейн-технологий, к настоящему времени в теории и практике не существует не только единого взгляда на оценку социально-экономических последствий использования подобных инструментов и механизмов в рамках отдельно взятой национальной экономической

системы и ее отдельных секторов, но и общепризнанных подходов к определению и диагностике рисков и возможностей экономического развития в рамках использования подобных механизмов в практике хозяйствующих субъектов, что затрудняет принятие управленческих решений, направленных на рост экономической безопасности экономических агентов как на макро-, так и на микроуровне. Проведенное исследование частично позволит преодолеть этот пробел в прикладном и в общетеоретическом плане на основе использования статистических рядов, формирующих основу для проведения формализованных оценок и расчетов.

Таблица 1

Крупнейшие по выручке российские компании использующие или планирующие к использованию блокчейн технологии в бизнес-процессах

Table 1

The largest Russian companies by revenue using or planning to use a blockchain technology in business processes

Период	Количество фиксируемых фактов	Предприятия и организации
I кв. 2015 г.	0	—
II кв. 2015 г.	0	—
III кв. 2015 г.	1	Группа QIWI (QIWI plc) — российский платежный сервис
IV кв. 2015 г.	0	—
I кв. 2016 г.	1	ПАО «ВТБ 24»
II кв. 2016 г.	0	—
III кв. 2016 г.	1	ПАО «Сбербанк России», АО «Тинькофф банк», АО «Альфа-банк», ОАО «Бинбанк», ПАО Банк «ФК Открытие», Группа QIWI (QIWI plc), консалтинговая компания «Accenture»
IV кв. 2016 г.	2	S7 Airlines, АО «Альфа-банк»
I кв. 2017 г.	6	ПАО «Сбербанк России», «М.Видео», ПАО «МегаФон», АО «МегаЛабс», АО «Альфа-банк»
II кв. 2017 г.	3	ГК «Фаворит Моторс», «М.Видео», ПАО «Аэрофлот»
III кв. 2017 г.	8	ПАО «Сбербанк России», ПАО «Аэрофлот», ОАО «Газпромбанк», Группа «Ренессанс Страхование», Государственная Корпорация развития «Внешэкономбанк», ЗАО «Юлмарт»
IV кв. 2017 г.	21	АО «Тинькофф банк», ПАО «МегаФон», ОАО «Ростелеком», ПАО «Сбербанк России», «М.Видео», АО «Альфа-банк», Корпорация развития «Внешэкономбанк», АО «Лаборатория Касперского», ПАО «Акционерный коммерческий Банк «АК БАРС», ОАО «РЖД», X5 retail group, Русал, ПАО «МегаФон», ПАО «Аэрофлот», Группа «Ренессанс Страхование», ОАО «Газпром»
I кв. 2018 г.	14	ПАО «Сбербанк России», ОАО «Газпром», Корпорация развития «Внешэкономбанк», Mail.Ru Group, ОАО «АЛРОСА», АО «Тинькофф банк», АО «ЛАНИТ», ПАО «МегаФон», Государственная корпорация «РОСТЕХ», ОАО «РЖД», АО «Альфа-банк», АО «Газпромбанк»
II кв. 2018 г.	12	ОАО «Газпром», «М.Видео», АО «ОМК», Корпорация развития «Внешэкономбанк», Группа «Ренессанс Страхование», АО «РАЙФФАЙЗЕНБАНК», ПАО «МегаФон», ПАО «Сбербанк России», Государственная корпорация «РОСТЕХ», АО «ДИКСИ ГРУПП»
III кв. 2018 г.	13	ОАО «РЖД», ПАО «МТС», «М.Видео», ОАО «НК «Роснефть», ПАО «Сбербанк России», ОАО «Газпром», АО «Альфа-банк», АО «РАЙФФАЙЗЕНБАНК», Государственная корпорация «РОСТЕХ»
IV кв. 2018 г.	14	Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», ЗАО «Трансмашхолдинг», ПАО «РОССЕТИ», ПАО «Банк ВТБ», ОАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Сбербанк России», АО «РАЙФФАЙЗЕНБАНК», ОАО «Газпром», ПАО «МТС», АО «Лаборатория Касперского»

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Активность нормативно-правового регулирования в сфере цифровизации экономики****Table 2****Performance of legal regulation in the sphere of digitalization of the economy**

Период	НПА
II кв. 2016 г.	Создание единого сайта о приватизации
III кв. 2016 г.	Законопроекты о продлении льгот для IT-компаний до 2023 г.
IV кв. 2016 г.	Законопроект Минкомсвязи России о контроле над Рунетом Законопроект о запрете операторам размещать инструкцию по обходу заблокированных сайтов
I кв. 2017 г.	Закон об использовании Интернета при проведении переписи населения Закон о проведении всероссийской переписи населения через Интернет Термин «производный сайт в сети Интернет»
II кв. 2017 г.	Законопроект об использовании ИКТ в здравоохранении Закон о регулировании деятельности онлайн-кинотеатров Закон о переводе всех выплат бюджетникам на карту «Мир»
III кв. 2017 г.	Законопроект, направленный на совершенствование механизмов электронного взаимодействия на финансовом рынке Закон о применении ИКТ в сфере охраны здоровья Законопроект, позволяющий оформлять ДТП по европротоколу на основании фото со смартфона Законопроект о единой инфраструктуре электронного правительства
IV кв. 2017 г.	Закон об удаленной идентификации клиентов банков с помощью биометрии и ЕСИА Законопроект об удаленной идентификации клиентов банков с помощью биометрии и ЕСИА Законопроект, позволяющий МФЦ оказывать услуги по регистрации рождения и смерти Законопроект об электронизации закупок госкомпаний и поддержке субъектов МСП Законопроект об удаленной идентификации клиентов банков Законопроект о наделении нотариусов правом доступа в единый реестр ЗАГС (одобрен в третьем чтении) Законопроект о штрафах за неисполнение закона о мессенджерах Закон о видеонаблюдении на выборах президента РФ Законопроект о расширении перечня данных в реестре проверок
I кв. 2018 г.	Нормы, позволяющие регулировать рынок «цифровых объектов» Законопроект о централизации сети МФЦ в регионах Закон о порядке межведомственного взаимодействия при размещении и получении данных из ЕГИССО Закон, уточняющий распределение между федеральным и региональными бюджетами платежей за оказание в МФЦ федеральных услуг Закон о создании федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса Правила госконтроля в области обеспечения безопасности значимых объектов КИИ Закон, позволяющий оплачивать пошлины за госуслуги в МФЦ Законопроект, позволяющий оплачивать пошлины за госуслуги в МФЦ Законопроект о криптовалютах и регулировании майнинга и ICO Законопроект о регистрации в соцсетях по паспорту Законопроект, признающий информационные системы объектами государственно-частного партнерства
II кв. 2018 г.	Законопроект о возможности жаловаться на качество товаров и услуг через МФЦ Законопроект, признающий информационные системы объектами ГЧП Законопроект, признающий информационные системы объектами ГЧП Законопроект об обнулении госпошлины за регистрацию юрлиц в электронной форме Законопроекты о предоставлении бухгалтерской отчетности только в электронном виде Законопроект об обнулении госпошлины за регистрацию юрлиц в электронной форме Законопроект об отмене роуминга в России

III кв. 2018 г.	Законопроект о специальном порядке налогообложения участников проектов в инновационных НТИЦ
	Закон о расширении круга участников создания инновационных научно-технологических центров
	Законопроект о цифровых финансовых активах
	Законопроект о переводе лицензирования на реестровую модель
	Законопроект Минюста России о назначении адвоката с помощью ИТ-системы
	Разработка антимонопольного законодательства в условиях цифровой экономики
	Законопроект о регистрации малых предприятий без физического адреса
	Правила предоставления и распределения средств на внедрение региональных МИС
	Законопроект, определяющий статус региональных ИТ-систем дошкольного образования
	Законопроект, устраняющий невозможность использования единой усиленной квалифицированной ЭП
	Рабочая группа при АНО «Цифровая экономика» предложила снизить до 5% налог на прибыль от интеллектуальной собственности
	Нормы на параметры качества связи в сегментах, связанных с обеспечением жизни
	Законопроект о поиске пропавших людей по геолокационным данным сотовых телефонов
	Законопроект, запрещающий военным размещать в Интернете информацию о себе и сослуживцах
	Законопроект об обязательном быстром удалении из «социальных медиа» экстремистского контента
	Законопроект о дистанционном мониторинге опасных промышленных объектов
IV кв. 2018 г.	Закон об агрегаторах информации о товарах
	Закон об ужесточении сроков предоставления информации об уплате в ГИС ГМП
	Закон об интернет-агрегаторах товаров
	Законопроект, предусматривающий создание реестра производителей органической продукции
	Закон, запрещающий органам власти при оказании госуслуг повторно возвращать документы гражданам
	Законопроект об отслеживании транзитных грузов с помощью навигационных пломб
	Законопроект об электронной трудовой книжке
	Законопроект о возможности уплаты налогов физлицами через МФЦ
	Законопроект об обнулении госпошлины за регистрацию юрлиц и ИП через Интернет
	Положение об ИТ-департаменте Минфина России
I кв. 2019 г.	Законопроект о сдаче бухгалтерской отчетности через «одно окно» одобрен Совфедом
	Законопроект о переводе лицензирования на реестровую модель
	Законопроект, отменяющий лицензии на изготовление ПО на материальных носителях
	Закон о возможности участия в судебном заседании по видеоконференцсвязи
	Законопроект о недопущении бесконтрольного использования зарубежных спутниковых систем связи
	Законопроект о запрете рекламы «услуг» по написанию диссертаций
	Законопроект об административной ответственности за необеспечение безопасности объектов КИИ
	Законопроект о цифровом профиле граждан и юрлиц
	Закон о цифровых правах
	Законопроект, позволяющий финансовым организациям перейти на полностью электронный документооборот
	Правила осуществления госконтроля за обработкой персональных данных
	Законопроект об устойчивости Интернета
	Законопроект о защите Рунета
	Приказ Минкомсвязи России о централизованных закупках офисных приложений и ПО для информационной безопасности
	Законопроект о повышении эффективности управления системой предупреждения ЧС

II кв. 2019 г.	Законопроект о создании государственной базы данных идентификаторов мобильных устройств
	Законопроект о блокировании сайтов финансовых пирамид
	Законопроект об экспериментальном режиме регулирования инновационных технологий
	Законопроект об устойчивости Рунета
	Законопроект о систематизации и гармонизации информации
	Закон об области защиты объектов КИИ
	Законопроект о государственно-частном партнерстве в ИТ
	Закон об устойчивости Рунета
	Законопроект о сборе статотчетности в электронном виде
	Закон об устойчивости Рунета
	Законопроект о ГЧП в сфере ИТ

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Количество выдаваемых поисковыми системами результатов по запросу «Блокчейн технологии»

Table 3

The number of results issued by search engines on the request of *Blockchain Technology*

Период	Количество
I кв. 2015 г.	4 000
II кв. 2015 г.	5 000
III кв. 2015 г.	80 000
IV кв. 2015 г.	7 000
I кв. 2016 г.	155 000
II кв. 2016 г.	80 000
III кв. 2016 г.	336 000
IV кв. 2016 г.	531 000
I кв. 2017 г.	874 000
II кв. 2017 г.	880 000
III кв. 2017 г.	880 000
IV кв. 2017 г.	875 000
I кв. 2018 г.	880 000
II кв. 2018 г.	880 000
III кв. 2018 г.	880 000
IV кв. 2018 г.	880 000

Источник: авторская разработка

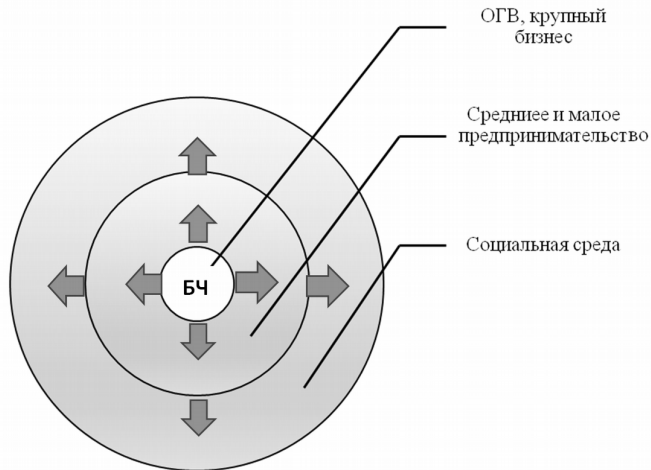
Source: Authoring

Рисунок 1

Концепция процесса диффузии (проникновения) блокчейн технологий (БЧ) в бизнес среду

Figure 1

The concept of the process of diffusion (penetration) of blockchain technology in the business environment



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Концептуальный подход дескриптивно-формализованной оценки популяризации в системе социально-экономических отношений новых форм реализации хозяйственных операций, основанных на блокчейн технологиях

Figure 2

A conceptual approach of descriptive and formalized evaluation of the promotion of new forms of implementation of economic operations based on blockchain technologies in the system of socio-economic relations



Источник: авторская разработка

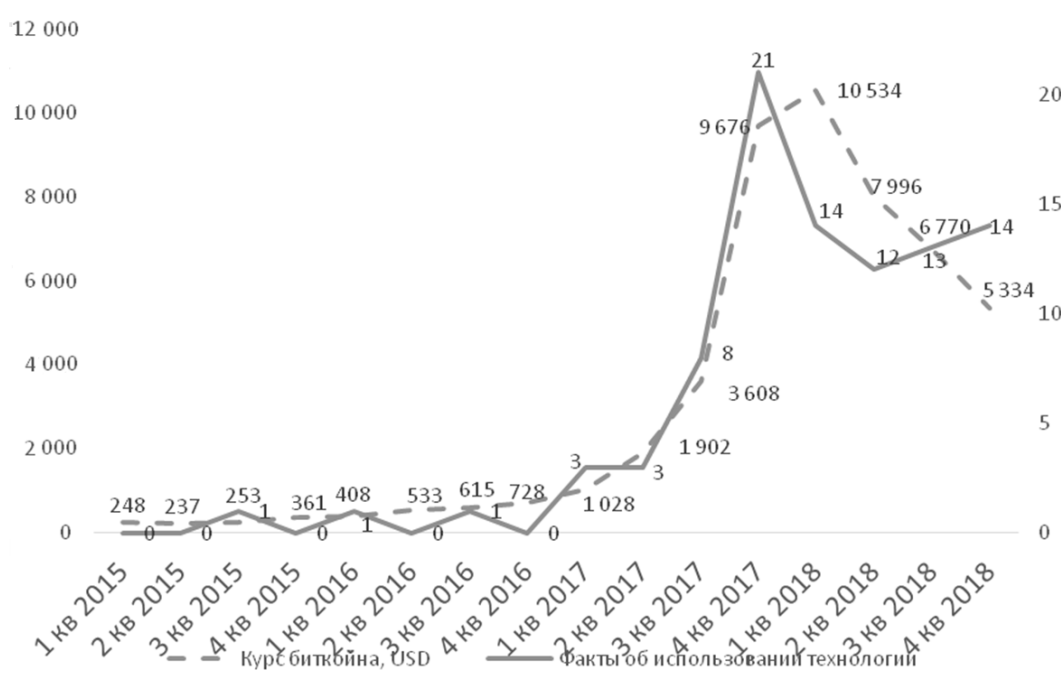
Source: Authoring

Рисунок 3

Динамика количества фиксируемых фактов об использовании крупнейшими по выручке российскими компаниями блокчейн технологий

Figure 3

Changes in the number of recorded facts about the use of blockchain technologies by the largest Russian companies in terms of revenue



Источник: авторская разработка

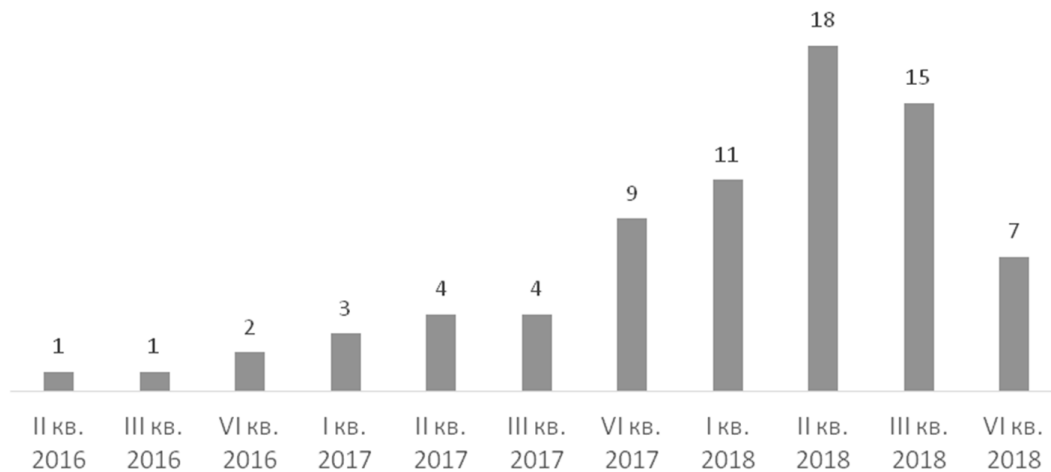
Source: Authoring

Рисунок 4

Активность нормативно-правового регулирования в сфере цифровизации экономики

Figure 4

Performance of legal regulation in the sphere of digitalization of the economy



Источник: авторская разработка

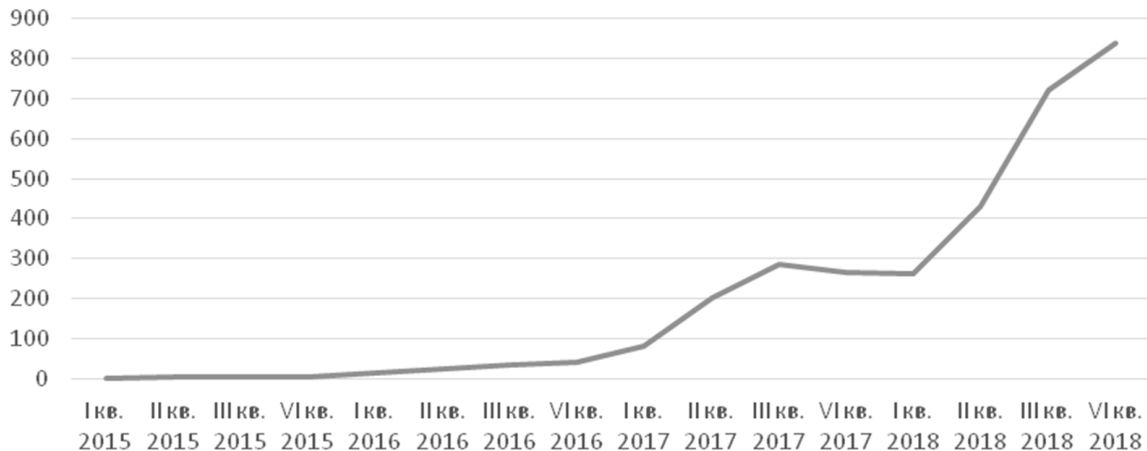
Source: Authoring

Рисунок 5

Динамика публикационной активности российских исследователей по направлениям: цифровая экономика, блокчейн технологии, криптовалюта, SMART-контракты (по данным eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, 2019))

Figure 5

Changes in the publication activity of Russian researchers in the following areas: digital economy, blockchain technology, cryptocurrency, SMART contracts (according to eLIBRARY.RU (Electronic library of science eLIBRARY.RU, 2019))



Источник: авторская разработка

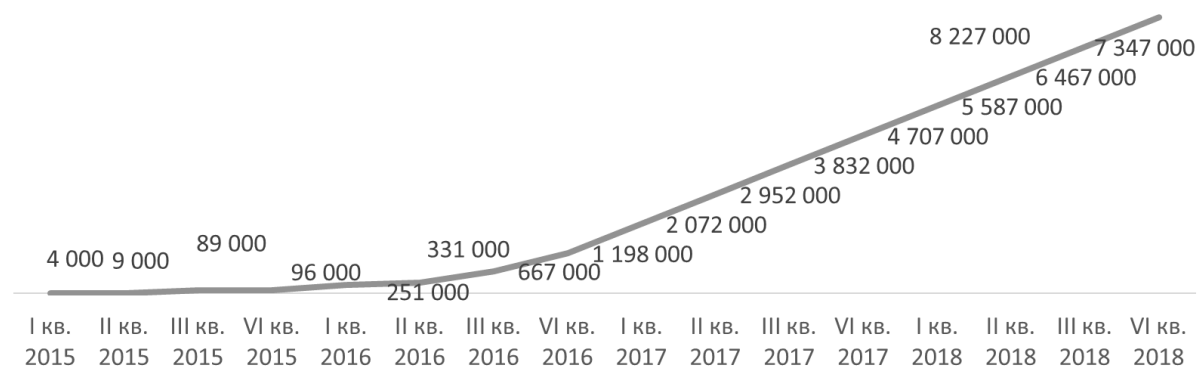
Source: Authoring

Рисунок 6

Количество выдаваемых поисковыми системами результатов по запросу «Блокчейн технологии» (нарастающим итогом)

Figure 6

The number of results issued by search engines on the request of *Blockchain Technology*, on a cumulative total



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Pieters G., Vivanco S. Financial Regulations and Price Inconsistencies across Bitcoin Markets. *Information Economics and Policy*, 2017, vol. 39, pp. 1–14.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2017.02.002>
2. 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>
3. Сафиуллин М.Р., Ельшин Л.А., Абдукаева А.А. Разработка многофакторной прогностической модели развития глобального рынка криптовалюты // Теоретическая и прикладная экономика. 2018. № 3. С. 151 — 161. URL: <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2018.3.27075>
4. Bariviera A.F., Basgall M.J., Hasperu  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>
5. Якутин Ю.В. Требование шестого технологического уклада к цифровому управлению: принцип связанности кодированных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2016. № 4. С. 59 — 82.
6. Соложенцев Е.Д. Цифровое управление государством и экономикой // Актуальные проблемы экономики и управления. 2018. № 1. С. 136 — 153.
7. Sauer B. Virtual Currencies, the Money Market, and Monetary Policy. *International Advances in Economic Research*, 2016, vol. 22, iss. 2, pp. 117–130.
URL: <https://doi.org/10.1007/s11294-016-9576-x>
8. Галиуллина Ю.Ф., Никулин В.М. Перспективы развития технологии блокчейн и «квантовый блокчейн» в современной экономике // Бизнес и общество. 2019. № 1. С. 14.
URL: http://business-society.ru/2019/num-1-21/14_galiullina.pdf
9. Иванова В.В., Гензель С.Е. Анализ применения технологии блокчейн в логистике // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2018. № 2. С. 165 — 168.
10. 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 Application*, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 201–210. URL: <https://doi.org/10.14257/ijisia.2016.10.11.18>
11. Сысоев Н.А. Блокчейн и перспективы развития современной электронной розничной торговли // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 6. С. 43. URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4990
12. Якутин Ю.В. Российская экономика: стратегия цифровой трансформации (к конструктивной критике правительственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации») // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2017. № 4. С. 27 — 52.
13. Тимофеев Р.А., Минибаева Д.Р., Ехлакова Е.А. Цифровая экономика как драйвер устойчивого роста отечественной экономики // Вестник экономики, права и социологии. 2018. № 1. С. 42 — 45.

14. *Логинов Е.Л., Шкута А.А.* Цифровая суперсистема как инструмент управления мировой экономикой. М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2019. 209 с.

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.

A DESCRIPTIVE AND FORMALIZED ANALYSIS OF THE DIGITAL ECONOMY'S DEVELOPMENT IN RUSSIA: A CASE STUDY OF THE ASSESSMENT OF DEMAND FOR BLOCKCHAIN TECHNOLOGY**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 for Advanced Economic Studies of Tatarstan Academy of Sciences,
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Leonid.Elshin@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0763-6453>^c Center for Advanced Economic Studies of Tatarstan Academy of Sciences,
Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation
Aliya.Abdukaeva@tatar.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1262-5588>

* Corresponding author

Article history:Received 28 May 2019
Received in revised form
11 June 2019
Accepted 25 June 2019
Available online
30 July 2019**JEL classification:** C40, E44,
E60, F62, F63**Keywords:** blockchain,
digital economy, economic
development, State regulation**Abstract****Subject** This article deals with the methodological approaches to formalized assessment of the development of certain components of the digital economy, in particular considering the case of blockchain technologies.**Objectives** The article aims to develop and test the diagnostic tools for the development of the demand for financial and economic relations mechanisms based on the principles of integration into the socioeconomic environment of blockchain technologies.**Methods** For the study, we used the methods of descriptive and formalized estimative analysis.**Results** The article proposes certain approaches to assessing the level of blockchain technologies coverage of the socioeconomic environment, and on their basis, it determines and quantifies the main parameters and characteristics that reveal key features of the emerging demand dynamics for distributed data storage technologies in the Russian Federation between 2015 and 2018.**Conclusions and Relevance** The systemization of the studied data helps form a blueprint for scientific research aimed at finding and constructing formalized models of the impact of blockchain technologies on the parameters of economic development of the national economy. The approach should be used in research to assess the current and prospective parameters of the effectiveness of individual components of the digital economy.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Safiullin M.R., El'shin L.A., Abdukaeva A.A. A Descriptive and Formalized Analysis of the Digital Economy's Development in Russia: A Case Study of the Assessment of Demand for Blockchain Technology. *Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 7, pp. 1586–1603.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.7.1586>**Acknowledgments**

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

References

1. Pieters G., Vivanco S. Financial Regulations and Price Inconsistencies across Bitcoin Markets. *Information Economics and Policy*, 2017, vol. 39, pp. 1–14.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2017.02.002>
2. 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>
3. Safiullin M.R., El'shin L.A., Abdukaeva A.A. [Developing a multiple-factor predictive model of development of the global market of cryptocurrency]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekonomika*, 2018, no. 3, pp. 151–161. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.25136/2409-8647.2018.3.27075>
4. 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>
5. Yakutin Yu.V. [The requirement of the 6th technological paradigm to digital management: the principle of relatedness of coded financial and economic activity indicators of enterprises]. *Menedzhment i biznes-administrirovanie = Management and Business Administration*, 2016, no. 4, pp. 59–82. (In Russ.)
6. Solozhentsev E.D. [The digital management of the State and economics]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya*, 2018, no. 1, pp. 136–153. (In Russ.)
7. Sauer B. Virtual Currencies, the Money Market, and Monetary Policy. *International Advances in Economic Research*, 2016, vol. 22, iss. 2, pp. 117–130.
URL: <https://doi.org/10.1007/s11294-016-9576-x>
8. Galiullina Yu.F., Nikulin V.M. [Prospects for the development of technology blockchain and "quantum blockchain" in the modern economy]. *Biznes i obshchestvo*, 2019, no. 1, p. 14. (In Russ.) URL: http://business-society.ru/2019/num-1-21/14_galiullina.pdf
9. Ivanova V.V., Genzel' S.E. [Analysis of the use of blockchain technology in logistics]. *RISK: Resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurentsia = RISK: Resources, Information, Supply, Competition*, 2018, no. 2, pp. 165–168. (In Russ.)
10. 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 Application*, 2016, vol. 10, no. 11, pp. 201–210. URL: <https://doi.org/10.14257/ijisa.2016.10.11.18>
11. Sysoev N.A. [Blockchain and the Prosperities of Development of the Modern Electronic Retail]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2018, no. 6, p. 43. (In Russ.) URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4990
12. Yakutin Yu.V. [The Russian economy: a strategy for digital transformation (Constructive criticism of the government programme “Digital economy of the Russian Federation”)]. *Menedzhment i biznes-administrirovanie = Management and Business Administration*, 2017, no. 4, pp. 27–52. (In Russ.)
13. Timofeev R.A., Minibaeva D.R., Ekhlakova E.A. [Digital Economy as Driver of a Steady Rise of Domestic Economy]. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii = The Review of Economy, the Law and Sociology*, 2018, no. 1, pp. 42–45. (In Russ.)

14. Loginov E.L., Shkuta A.A. *Tsifrovaya supersistema kak instrument upravleniya mirovoi ekonomikoi* [Digital super-system as an instrument of management of the world economy]. Moscow, Financial University under Government of Russian Federation Publ., 2019, 209 p.

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.