

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-87-93
УДК 336(045)
JEL 038

Практика государственного регулирования применения блокчейн-технологий и ее совершенствование на основе зарубежного опыта

Н.А. Ковалева

Финансовый университет, Москва, Россия
<https://orcid.org/0000-0002-5585-7349>

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования – современное состояние и сложившиеся подходы к государственному регулированию блокчейн-технологий в России. *Цель статьи* – обобщить передовой зарубежный опыт государственного регулирования применения блокчейн-технологий, выявить основные модели государственного регулирования блокчейна, сложившиеся в настоящее время в разных странах, сформулировать предложения по совершенствованию подходов государственного регулирования использования блокчейн-технологий в Российской Федерации. Обосновывается необходимость усиления и развития государственного регулирования технологий распределенного реестра. Основное внимание в статье уделяется системе регулирования технологий распределенных реестров (блокчейна) согласно нормативным документам. Приводятся примеры внедрения блокчейн-технологий в различные сферы экономики, в том числе в сферу государственного управления и предоставления государственных услуг. Анализ зарубежного опыта, в первую очередь Китая и США, показывает, что системный подход к государственному регулированию блокчейна позволяет обеспечивать эффективность его применения. Отмечается, что современное состояние правовых основ применения блокчейн-технологий в России находится на начальной стадии развития и имеется необходимость выбора и принятия модели государственного регулирования блокчейна как системной категории. *Делается вывод* о том, что медлительность государственных органов в регулировании применения блокчейн-технологий в экономике выступает серьезным тормозящим фактором на современном этапе их совершенствования.

Ключевые слова: блокчейн; блокчейн-технологии; криптовалюта; смарт-контракт; смарт-актив; государственное регулирование блокчейна

Для цитирования: Ковалева Н.А. Практика государственного регулирования применения блокчейн-технологий и ее совершенствование на основе зарубежного опыта. *Экономика. Налоги. Право.* 2019;12(4):87-93. DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-87-93

ORIGINAL PAPER

Practical Aspects of Government Regulation of Blockchain Technologies Application and its Improvement on the Basis of Foreign Experience

N.A. Kovalyova

Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-5585-7349>

ABSTRACT

The subject of the research is current state and approaches to government regulation of blockchain technologies in Russia. *The purpose of the article* is to summarize the best foreign practices of government regulation of blockchain technologies adaptation, to recognize the basic models of government blockchain technologies regulation formed currently in different countries, and on basis of foreign experience analysis to formulate propositions how to improve the approaches to government regulation of blockchain technologies application in the Russian Federation. The authors advocate the necessity to reinforce and develop government regulation of blockchain technologies, especially the system of such regulating and regulatory documents of the Russian Federation. The authors exemplify the work by introducing blockchain technologies into different spheres of economy,

including public administration and services. The foreign experience analysis, first of all Chinese the USA, demonstrates that systems approach to blockchain government regulation allows to guarantee the effectiveness of its application. At the same time, the current state of blockchain technologies rightful principles in Russia is at the initial state of development, which testifies to advisability to choose the systemic government blockchain technologies regulating. It is *concluded* that the slowness of public authorities in this sphere is an inhibitive factor for the economy development.

Keywords: blockchain; blockchain technologies; cryptocurrency; smart-contract; blockchain government regulation

For citation: Kovalyova N.A. Practical aspects of government regulation of blockchain technologies application and its improvement on basis of foreign experience. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2019;12(4):87-93. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-4-87-93

ВВЕДЕНИЕ

Государственное регулирование выступает важным аспектом развития блокчейн-технологий как системы финансовых и других услуг в любой стране. С одной стороны, оно может стимулировать их развитие, а с другой стороны — являться тормозящим фактором. Может показаться, что государственный подход парадоксален, но зарубежный опыт свидетельствует о том, что в странах, где на государственном уровне уделяется им пристальное внимание, блокчейн-технологии получают эффективное развитие на всех уровнях экономики. Разумное соотношение форм, методов, границ государственного регулирования — залог эффективного всестороннего развития блокчейн-технологий.

Интерес представляет многосторонний подход к функциям и проявлениям блокчейн-технологий, предложенный М. Свон [1] и дополненный В.П. Бауэром и В.В. Смирновым [2]. В современных условиях сформировались три основных направления реализации блокчейна: криптовалюты, смарт-контракты (смарт-договоры), IT-приложения (цифровые платформы, цифровые экосистемы).

Валюта (Блокчейн 1.0). Механизм криптовалют основан на блокчейне. Криптовалюты применяются в различных сферах, имеющих отношение к деньгам, например системы цифровых переводов и платежей [3]. По состоянию на 1 марта 2019 г. в мире зарегистрировано 2097 криптовалют, их общая капитализация составила 130 млрд долл. США. Лидирующие позиции за биткоином — более 52% общей капитализации, второе место с большим разрывом занимает этериум с долей в 11%.

Контракты (Блокчейн 2.0). Целые классы экономических, рыночных и финансовых операций, в основе которых лежит блокчейн-технология, работают с различными типами финансовых инструментов — с акциями, облигациями, фьючерсами, закладными, правовыми титулами, «умными» активами и «умными» контрактами.

Приложения (Блокчейн 3.0) — технологии, область применения которых выходит за рамки денежных расчетов, финансов и рынков. Они распространяются на сферы государственного управления, здравоохранения, науки, образования, культуры и искусства.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ

Государственное регулирование и его подходы в каждом из вышеназванных направлений отличаются, иногда диаметрально противоположно. В вопросах, связанных с созданием и обращением криптовалют, регуляторы многих государств занимают осторожную, выжидательную политику [4]. Банк России в своем исследовании «Обзор по криптовалютам, ICO (*Initial Coin Offering*) и подходам к их регулированию» приводит результаты анализа состояния государственного регулирования обращения криптовалют в 25 развитых и развивающихся странах¹. В 11 из них, в том числе в Китае и Южной Корее, введен запрет на обращение криптовалют и проведение ICO. В четырех государствах данные операции не регулируются. В России пока тоже нет разрешения на обращение криптовалют. В то же время развитие направлений в области распределенного хранения и обработки информации, особенно в нефинансовом секторе, во многих странах, в том числе в Китае, США, России, включено в список приоритетных задач государственного уровня.

Важно отметить, что в настоящее время во многих государствах, в том числе в России, государственное регулирование применения блокчейн-технологий находится на начальном этапе развития, принятые нормативные акты в большинстве случаев касаются обращения криптовалют и проведения ICO. Наибольшее

¹ Обзор по криптовалютам, ICO (*Initial Coin Offering*) и подходам к их регулированию. URL: http://cbr.ru/Content/Document/File/36009/rev_ICO.pdf (дата обращения: 16.12.2018).

Таблица / Table

Блокчейн-патенты в разных странах / Blockchain patents in different countries

Год / Year	Китай / China	США / United States	Австралия / Australia
2016	59	21	13
2017	225	91	19

Источник / Source: URL: <https://cointelegraph.com/news/china-and-blockchain-most-patents-and-more-governmental-funds>.

количество патентов в области блокчейн-технологий зарегистрировано в Китае, США и Австралии. Анализ зарубежного опыта показывает, что бесспорным лидером в развитии и использовании блокчейн-технологий на современном этапе является Китай. В таблице представлены данные исследования *Thomson Reuters* и *World Intellectual Patent Organization* о количестве патентов блокчейн-технологий в странах, занимающих три первые позиции в рейтинге.

Государственное регулирование блокчейн-технологий можно подразделить на два типа:

а) государственное регулирование блокчейн-технологий осуществляется согласно отдельным нормам права, разрабатываются специальные законодательные, нормативные акты для блокчейн-технологий на всех уровнях государственного управления;

б) регулирование блокчейн-технологий «встраивается» в существующие нормативные акты, отдельно регулируются только специфические проблемы.

Первый путь выбран Китаем: государственное регулирование блокчейн-технологий реализуется на федеральном уровне — правительства и министерств (макроуровень) и региональном уровне — правительственных органов провинций Китая. Государственным советом Китая принят национальный план информационного развития Китая (13-й пятилетний план), основное внимание в котором уделено блокчейн-технологиям и блокчейн-индустрии. Министерство промышленности и информационных технологий выпустило «Белую книгу» о блокчейн-индустрии в Китае (2018 White Paper on China's Blockchain Industry), в которой содержится углубленный анализ современного состояния блокчейн-индустрии Китая, прогнозируются тенденции ее развития и приводятся стандарты применения блокчейн-технологий². Региональные государственные органы провинций приняли документы, связанные с развитием блокчейн-технологий. Провинции Чжэцзян, Цзянсу, Гуйчжоу, Фуцзянь, Гуандун, Цзянси,

² Белая книга. White Paper on the Development of China's Blockchain Industry, 2018. URL: <http://cryptozona.ru/china-s-it-ministry-2017-saw-peak-investment-in-domestic-blockchain-industry/> (дата обращения: 25.01.2019).

Шаньдун, Внутренняя Монголия и Чунцин выпустили указания о блокчейне, некоторые провинции включили вопрос развития блокчейн-технологий одним из пунктов в 13-й пятилетний план стратегического развития региона. В настоящее время правительства провинций Шэньчжэнь, Ханчжоу, Гуанчжоу, Гуйянь и Ганьчжоу создают индустриальные парки — зоны развития блокчейн-технологий, которым предоставляются специальные программы поддержки³.

США взяли за основу вторую модель — государственное регулирование блокчейн-технологий осуществляется федеральным правительством, федеральными агентствами (макроуровень), правительственными органами штатов (региональный уровень). Федеральное правительство на момент исследования пока не приняло единых нормативных актов и документов, регламентирующих развитие блокчейн-технологий на территории США. Государственное регулирование реализуется на уровне федеральных агентств США в рамках их компетенций. Одновременно правительственные органы штатов США принимают локальные положения и правила применения блокчейн-технологий. Согласно экономическому отчету Конгресса США в 2018 г.⁴ государственное регулирование блокчейн-технологий планируется «встроить» в систему нормативного регулирования ценных бумаг, денежного обращения, налогообложения и т.д. [5]

РАЗВИТИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ БЛОКЧЕЙНА В РОССИИ

Государственное регулирование цифровых технологий в Российской Федерации, в том числе блокчейн-технологий, проходит в настоящее время начальную стадию. Приняты масштабные документы — Стра-

³ Сборник документов о блокчейне. Summary of government documents supporting blockchain development in China, 2017, 1 декабря 2017. URL: <https://news.8btc.com/summary-of-government-documents-supporting-blockchain-development-in-china2017> (дата обращения: 22.01.2019).

⁴ Экономический отчет Конгресса США. The 2018 Joint Economic Report, Joint Economic Committee of the US Congress. URL: <https://www.congress.gov/115/crpt/hrpt596/CRPT-115hrpt596.pdf> (дата обращения: 10.01.2019).

тегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг., утвержденная указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203, а также в 2017 г. Правительством РФ была одобрена программа «Цифровая экономика Российской Федерации»⁵. Функциональная структура системы управления реализацией национальной программы, порядок разработки, мониторинга и контроля выполнения федеральных проектов, входящих в ее состав, раскрываются в Положении о системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»⁶.

Основные цели реализации национальной программы носят комплексный взаимосвязанный характер и находят отражение в шести направлениях деятельности Правительства РФ:

- 1) нормативное регулирование цифровой среды;
- 2) формирование кадров для цифровой экономики;
- 3) создание информационной инфраструктуры;
- 4) обеспечение информационной безопасности;
- 5) применение цифровых технологий;
- 6) цифровое государственное управление.

Среди технологий выделена система распределенного реестра (блокчейн), и в настоящее время ведется разработка дорожной карты — стратегического документа по внедрению и развитию блокчейна в России. По мнению экспертов, потенциальный эффект от внедрения технологии блокчейна к 2024 г. составит более 1,5 трлн руб.⁷

В целях реализации стратегии развития информационного общества и программы «Цифровая экономика Российской Федерации» были разработаны и проходят стадию согласования и принятия проекты федеральных законов: «О цифровых финансовых активах», «О системе распределенного национального майнинга», «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)», «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации». Так, законопроект «О цифровых финансовых активах» вводит понятия «майнинг», ICO, «токены» и «криптовалюта» [6]. Он не разрешает обмен криптовалюты

на рубли или иностранную валюту. Обмен токенов на рубли и иностранную валюту возможен, но только через лицензированных операторов [7]. Законопроект также предусматривает определение умного контракта [8]. Законопроект «О системе распределенного национального майнинга» устанавливает понятие распределенного реестра цифровых транзакций, к которым относятся блокчейн-технологии, правила и принципы их функционирования, в том числе правовые отношения. Вводится понятие уполномоченного банка, который будет осуществлять переводы денежных средств по поручению оператора и пользователей распределенного реестра цифровых транзакций. Предполагается, что реестр уполномоченных банков будет вести Банк России. В законопроекте «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации» установлены термины «цифровые деньги» и «цифровые права», предусмотрена их судебная защита, используется понятие децентрализованной информационной системы, к которой относятся блокчейн-технологии. На данный момент столь важные законопроекты пока не приняты.

Следует предположить, что такая ситуация в сфере государственного регулирования объясняется выжидательной позицией государственных органов [9]. Банк России в докладе «Развитие технологии распределенных реестров» отметил, что, несмотря на большой потенциал технологии, в настоящий момент она находится на ранней стадии развития, отсутствуют устоявшиеся стандарты и типовые решения, а большинство проектов пребывает в статусе пилотных⁸. По мнению отдельных экспертов, регулирование блокчейн-технологий наряду с другими прогрессивными направлениями цифровой экономики не требует отдельного закона или создания отдельной отрасли права и должно быть прописано в нормативных актах министерств⁹. Существует также мнение об отсутствии необходимости введения государственного регулирования блокчейн-технологий, которое должно осуществляться согласно отраслевым стандартам, т.е. посредством механизма саморегулирования¹⁰.

⁵ Сейчас национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

⁶ Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 № 234 «Об управлении системой реализации национальной программы „Цифровая экономика Российской Федерации“».

⁷ Будущее цифровых технологий в России: планы работы на 5 лет обрели первые контуры. 24.05.2019. URL: <https://futurerussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/422373> (дата обращения: 01.06.2019).

⁸ Развитие технологии распределенных реестров. Доклад для общественных консультаций, декабрь 2017. URL: http://cbr.ru/Content/Document/File/36007/reestr_survey.pdf (дата обращения: 10.09.2018).

⁹ Блокчейн и ICO будут в России законодательно урегулированы. URL: http://rapsinews.ru/incident_news/20180402/282380978.html (дата обращения: 12.09.2018).

¹⁰ Регулирование и правовые особенности в блокчейне. 18.08.2018. URL: <https://profitgid.ru/regulirovanie-i->

Учитывая вышеизложенное, степень государственного регулирования блокчейн-технологий в России на современном этапе нельзя назвать полноценной. Тем не менее, несмотря на недостаточное государственное регулирование, в различных сферах экономики все шире применяются блокчейн-технологии. Согласно данным Единого государственного реестра юридических лиц на начало января 2018 г. в России зарегистрировано 50 юридических лиц, названия которых содержат слово «блокчейн»¹¹. Отдельные нормативные акты, связанные с возможным применением блокчейн-технологий, выпускают исполнительные органы (федеральные агентства) в сфере своих компетенций. Несколько пилотных проектов реализуются в сфере недвижимости (мониторинг достоверности сведений Единого государственного реестра недвижимости, регистрация договоров долевого участия), при поставке энергоресурсов потребителям, в сфере противодействия контрафактной продукции [10]. На момент исследования принято 13 федеральных и 19 региональных актов об использовании блокчейн-технологий в государственном управлении. На территории Российской Федерации в различных секторах экономики активно реализуются проекты, основанные на применении блокчейн-технологий. В качестве примера можно привести совместный проект ассоциации «Финтех» и Банка России под названием «Мастерчейн», представляющий собой единую платформу обмена и хранения финансовой информации на базе блокчейн-технологий. На базе «Мастерчейна» также предполагается осуществлять депозитарный учет электронных закладных, выпуск цифровых банковских гарантий и цифровых аккредитивов, передачу финансовых сообщений [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Государственное макроэкономическое регулирование применения блокчейн-технологий в Российской Федерации может быть реализовано двумя путями:

- 1) созданием отдельного закона или отрасли права по использованию блокчейн-технологий;
- 2) дополнением существующих законодательных актов точечными нормами, необходимыми для использования блокчейн-технологий, а также

pravovye-osobennosti-v-blokchejne.html#i-4 (дата обращения: 12.09.2018).

¹¹ Закон и порядок: разбираемся в инициативах от государства. 10.04.2018. URL: <https://bitcryptonews.ru/analytcs/cryptocurrency/regulirovanie-kripto-industrii-v-rossii-pravovyye-aspekty> (дата обращения: 12.09.2018).

разработкой нормативных актов министерств по блокчейн-технологиям в рамках их сферы ответственности.

Выбор между вышеуказанными сценариями развития по причине отсутствия устоявшихся стандартов и типовых решений пока неочевиден.

Принимая во внимание, что в настоящий момент блокчейн-технологии, связанные с финансовыми рынками (криптовалюты, ICO, токены, майнинг), находятся на ранней стадии развития и нуждаются в государственном регулировании, целесообразно вначале применить механизм саморегулирования. Саморегулируемые организации (далее — СРО) могут объединять участников цифровых платформ и разрабатывать правила, обязательные к исполнению, создавать компенсационные фонды ответственности. Использование института саморегулируемых организаций поспособствует снижению финансовых рисков, риска мошенничества, сделает рынок криптовалют более прозрачным, поможет наработать типовые решения применения блокчейн-технологий. В этой связи необходимо внесение соответствующих поправок в Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях». Разумный баланс государственного регулирования и механизмов саморегулирования поможет эффективному развитию блокчейн-технологий. Вопросы определения цифровых активов, их признания, юридических последствий владения ими, регистрации криптовалютных платформ, налогообложения должны относиться к сфере государственного регулирования, а часть вопросов процедуры обращения криптовалют — к стандартам СРО. Пожалуй, разумным можно назвать подход «аккуратное регулирование». Чрезмерное государственное регулирование будет сдерживать развитие блокчейн-технологий и приведет к их неэффективному использованию. Определенное законодательное регулирование этой сферы необходимо в целях обеспечения защиты частных инвесторов от мошенничества, а также для создания механизмов передачи информации между государственными органами.

Правовые ограничения тормозят использование блокчейн-технологий в России. Поэтому необходимо провести мониторинг законодательства для определения ключевых правовых ограничений, препятствующих развитию блокчейн-технологий, принять точечные изменения по их ликвидации. Легализация блокчейн-технологий и совершения сделок в электронной форме должна быть первой в числе таких решений. Необходимо также установить в Гражданском кодексе

Российской Федерации понятие «умный контракт» для создания правовых основ по исполнению обязательств без дополнительного согласия участников контракта, для идентификации субъектов и объектов правоотношений.

Для целей реализации проекта «Блокчейн 3.0», отождествляемого с созданием крупных цифровых приложений (платформ), например в сфере государственного управления, предоставления государственных услуг, важной задачей является стандартизация хранения, обработки и представления данных, унификация документов. Без этого взаимодействие государственных органов при создании блокчейн-технологий будет невозможным. Стандарты должны учитывать отраслевую принадлежность информационной блокчейн-технологии, а также размеры потребителя технологии в виде экономического субъекта, отрасли, региона, государственного управления. Параллельно следует провести работу по созданию

новых правил сбора отчетности. Выработку стандартов целесообразно осуществлять под руководством Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии при участии профильных министерств и ведомств.

В целях максимизации эффективности внедрения новых технологий целесообразно разработать стратегический план развития блокчейн-технологий на территории Российской Федерации, который должен носить комплексный характер и являться неотъемлемой частью механизма реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Россия вступила на путь изменения модели управления экономикой и цифровизации экономики. Цифровая экономика — это прежде всего экономика данных. Блокчейн-технологии являются новой моделью сбора, хранения и обработки информации, применение которой, без сомнения, — осознанная необходимость.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. М.: Олимп-Бизнес; 2017. 240 с.
2. Бауэр В.П., Смирнов В.В. Государственная поддержка деловой активности посредством технологий цифровой экономики. *Экономика. Налоги. Право*. 2018;3(11):6–13. DOI: 10.26794/1999-849X-2018-11-3-6-13
3. Елохова И.В., Ахметова М.И., Крутова А.В., Тетенова А.В. Подходы к определению правового статуса криптовалют в ведущих странах мира. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2019;(1):201–209. DOI: 10.15593/2224-9354/2019.1.17
4. Заточная А.Д. Анализ правового регулирования правовых валют: Россия и основные мировые юрисдикции. *Финансовое право*. 2018;161(5):92–100.
5. Ковалева Н.А. Новые явления финансового рынка и тенденции развития банковской деятельности. Монография. Алматы: Изд-во ТОО «Molia&DOS». 2019:180–187.
6. Варнавский А.В. Токен или криптовалюта: технологическое содержание и экономическая сущность. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(5):122–140. DOI: 10.26794/2587-5671-2018-22-5-122-140
7. Куприянова Л.М. Технология блокчейна и криптовалюта. *Современный юрист*. 2017;21(4):71–81.
8. Генкин А.С. Выбор оптимального режима регулирования операций с криптовалютами и блокчейном в России: хроники дискуссий. *Банковское дело*. 2018;3:52–55.
9. Апатова Н.В., Генкин А.С., Клименков Г.В., Королев О.Л., Круликовский А.П., Михеев А.А., Орусова О.В., Остапенко И.Н., Ремесник Е.С., Урасова А.А., Усенко Р.С., Усский В.Н., Цикин А.М. Цифровая экономика: основные направления развития. Монография. Симферополь; 2018:201–212.
10. Варнавский А.В., Бурякова А.О. Перспективы использования технологии распределенных реестров для автоматизации государственного аудита. *Управленческие науки*. 2018;8(3):88–107. DOI: 10.26794/2404-022X-2018-8-3-88-107
11. Корнилова Е.В. Технология блокчейн и возможности ее использования в финансовой сфере. *Финансы и кредит*. 2019;25(4):789–803.
12. Генкин А.С., Михеев А.А. Блокчейн: как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер; 2018. 592 с.
13. Walch A. The Bitcoin blockchain as financial market infrastructure: a consideration of operational risk (March 16, 2015). 18 *NYU Journal of Legislation and Public Policy*. 2015;837. URL: <https://ssrn.com/abstract=2579482>.
14. Генкин А.С., Маврина Л.А. Блокчейн плюс «умные» контракты: преимущества применения и возникающие проблемы. *Экономика. Бизнес. Банки*. 2017;2(19):136–149.

REFERENCES

1. Swan M. Blockchain. Blueprint for a new economy. Moscow: Olimp-Biznes; 2017. 240 p. (In Russ.).
2. Bauer V.P., Smirnov V.V. Government support of business activity through digital economy technologies. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, taxes & law*. 2018;3(11):6–13. (In Russ.) DOI: 10.26794/1999–849X-2018–11–3–6–13
3. Yolokhova I. V., Akhmetova M. I., Krutova A. V., Tetenova A. V. Approaches to determining legal status of cryptocurrencies in the world's leading countries. *Vestnik Permskogo nationalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsialno-ekonomicheskie nauki = Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Socio-economic sciences*. 2019;(1):201–209. (In Russ.) DOI: 10.15593/2224–9354/2019.1.17
4. Zatochnaya A.D. Analysis of the legal regulation of digital currencies: Russia and basic world of jurisdiction. *Finansovoe pravo = Financial law*. 2018;5(161):92–100. (In Russ.).
5. Kovaleva N.A. New financial market phenomena and banking development trends. Monograph. Almaty; 2019:180–187. (In Russ.).
6. Varnavskiy A.V. Token money or cryptocurrency: technological content and economic essence. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(5):122–140. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–5–122–140
7. Kuprianova L.M. Technology of blockchain and cryptocurrency. *Sovremenyi jurist = Modern lawyer*. 2017;21(4):71–81. (In Russ.).
8. Genkin A.S. Choosing the optimal regulatory regime for operations with cryptocurrencies and blockchain in Russia: chronicles of discussions. *Banking*. 2018;3:52–55. (In Russ.).
9. Apatova N.V., Genkin A.S., Klimenkov G.V., Korolev O.L., Krulikovskiy A.P., Mikheev A.A., Orusova O.V., Ostapenko I.N., Remesnik E.S., Urasova A.A., Usosky V.N., Tsikin A.M. Digital economy: main directions of development. Monograph. Simferopol; 2018:201–212. (In Russ.).
10. Varnavskiy A.V., Buryakova A.O. Prospects of using distributed ledger technology to automatize state financial control. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences*. 2018;8(3):88–107. (In Russ.). DOI: 10.26794/2404–022X-2018–8–3–88–107
11. Kornilova E.V. Blockchain technology and the possibility of its use in the financial sector. *Finance and credit*. 2019;25(4):789–803. (In Russ.). DOI: 10.24891/fc.25.4.789
12. Genkin A.S., Mikheyev A.A. Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow. Moscow: AlpinaPabliisher; 2018. (In Russ.).
13. Walch A. The bitcoin blockchain as financial market infrastructure: a consideration of operational risk (March 16, 2015). 18 NYU Journal of Legislation and Public Policy 2015;837. URL: <https://ssrn.com/abstract=2579482>.
14. Genkin A.S., Mavrina L.A. Blockchain plus “smart” contracts: benefits and arising problems. *Ekonomika. Bisness. Bank. = Economy. Business. Banks*. 2017;2(19):136–149. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Наталья Алексеевна Ковалева — кандидат экономических наук, доцент Департамента финансовых рынков и банков, Финансовый университет, Москва, Россия
NKovaleva@fa.ru

ABOUT THE AUTHOR

Nataliya A. Kovalyova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. At the Financial Markets and Bank Department, Financial University, Moscow, Russia
NKovaleva@fa.ru

*Статья поступила 12.05.2019; принята к публикации 20.07.2019.
Автор прочитала и одобрила окончательный вариант рукописи.
The article was received 12.05.2019; accepted for publication 20.07.2019.
The author read and approved the final version of the manuscript.*