

Проблемы применения смарт-контрактов в гражданском обороте

В. С. Харьков

аспирант кафедры гражданско-правовых дисциплин

РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»,

109992, Москва, Стремянный пер., д. 36.

E-mail: renovatio6373@yandex.ru

Problems of Application of Smart Contracts in Civil Turnover

V. S. Kharkov

Postgraduate Student of the Department of Civil Law Disciplines of the PRUE.

Address: Plekhanov Russian University of Economics, 36 Stremyanny Lane,

Moscow, 109992, Russian Federation.

E-mail: renovatio6373@yandex.ru

Аннотация

Статья посвящена проблемам правоприменения смарт-контрактов в гражданском обороте. Смарт-контракты, или самоисполняющиеся цифровые контракты, привлекают внимание специалистов такими своими преимуществами, как, например, автоматизация процессов, снижение затрат и увеличение скорости исполнения сделки. Несмотря на это, применение их в гражданском обороте сталкивается с набором юридических и технологических проблем. В рамках настоящей работы исследуются такие вопросы, как юридическая сила смарт-контрактов, проблемы их исполнения и оценки юридических рисков. Исследуются история появления понятия «смарт-контракт», а также различные подходы к определению природы смарт-контракта. Достоинствами системы смарт-контрактов являются возможность вступления в правоотношения без привлечения посредников, автоматическое исполнение условий сделки, императивная регламентация условий и невозможность изменения программного кода, положенного в основу смарт-контракта. Настоящая работа может быть полезна специалистам в области цифровых технологий или юристам, изучающим право или практикующим в сфере правового регулирования цифровых технологий.

Ключевые слова: автоматизация, технологии, правовое регулирование, юридические риски, исполнение контрактов, нормативно-правовая база, технология «блокчейн», самоисполняющиеся контракты, цифровые контракты, юридическая сила контрактов, регулирование смарт-контрактов, цифровая экономика, цифровые технологии.

Abstract

The article is devoted to the problems of law enforcement of smart contracts in civil turnover. Smart contracts, or self-executing digital contracts, attract the attention of specialists by their advantages, such as, for example, automation of processes, cost reduction and increase in the speed of transaction execution. But despite this, their application in civil circulation faces a set of legal and technological challenges. This paper investigates such issues as the legal validity of smart contracts, problems of their execution and legal risk assessment. This paper may be useful both for digital technology professionals and for students or lawyers studying law or practicing in the field of legal regulation of digital technologies. The author explores the history of the emergence of the concept of "smart contract", as well as various approaches to determining the nature of a smart contract. The author notes that the advantages of the smart contract system are the possibility of entering into legal relations without the involvement of intermediaries, in the automatic execution of the terms of the transaction, the mandatory regulation of the terms and the impossibility of changing the program code underlying the smart contract. This work can be useful both for specialists in the field of digital technologies, and for students or lawyers studying law or practicing in the field of legal regulation of digital technologies

Keywords: automation, technology, legal regulation, legal risks, contract enforcement, legal framework, blockchain technology, self-executing contracts, digital contracts, legal force of contracts, regulation of smart contracts, digital economy, digital technologies.

В настоящее время ведется активная работа по интеграции современных достижений в области информационных технологий в правовое поле. Для целей развития цифровой экономики через внедрение инноваций в гражданский оборот Президентом Российской Федерации был принят Указ от 9 мая 2017 г. № 2033 «Об утверждении стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.» (далее – Стратегия)¹. В соответствии с этим указом под цифровой экономикой понимается предпринимательская деятельность, в которой ключевым фактором производства признаются данные в цифровом виде. Как указано в Стратегии, в цифровой экономике по сравнению с традиционными формами хозяйствования обработка больших объемов данных и использование результатов анализа таких данных позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

В контексте развития законодательства в области цифрового взаимодействия, цифровых данных, являющихся ключевым компонентом цифровизации общественных отношений, одним из главных объектов научно-правовых исследований в рамках гражданско-правовых отношений являются так называемые смарт-контракты (smart contracts, или самоисполняющиеся договоры).

Указанный термин имеет достаточно разработанную теоретическую основу и законодательно определен в подавляющем большинстве государств, нацеленных на внедрение цифровой экономики. В данном отношении Россия не является исключением.

Пик внимания со стороны законодателя в сторону смарт-контрактов пришелся на 2018 год. С этого времени в Государственную Думу Российской Федерации были внесены важные законопроекты в области цифровизации, включая проекты федеральных законов «О цифровых финансовых активах, о цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодатель-

ные акты Российской Федерации»², «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации»³ и другие.

Центральным среди вышеуказанных нормативно-правовых актов является Федеральный закон № 34-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации» (далее – федеральный закон № 34-ФЗ), в рамках которого в качестве главных нововведений можно выделить:

- уточнение статьи 128 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) путем включения нового объекта гражданских правоотношений – цифровых прав. Кроме того, по цифровым правам была введена в действие отдельная статья 141.1, исходя из которой дано определение термина «цифровые права». Так, цифровыми правами признаются названные в таком качестве в законе обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам;

- дополнение основания признания сделок, совершенных в электронном виде, заключенными, а именно: с принятием данной новеллы, если сделка совершена в том числе с помощью электронных либо иных технических средств, позволяющих воспроизвести содержание сделки на материальном носителе в неизменном виде. При этом требование о наличии подписи считается выполненным, если использован любой способ, позволяющий достоверно определить лицо, выразившее свою волю;

- дополнение основания исполнения сделок. Так, федеральный закон № 34-ФЗ ввел в статью 309 ГК РФ положение, согласно которо-

² Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ (редакция от 14 июля 2022 г.) «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступил в силу 11 января 2023 г.). – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45766>

³ Федеральный закон от 18 марта 2019 г. № 34-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации» – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201903180027>

¹ Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201705100002>

му при наступлении определенных обстоятельств сделка может быть исполнена без направленного на исполнение обязательства, отдельно выраженного дополнительного волеизъявления его сторон путем применения информационных технологий, определенных условиями сделки.

Несмотря на обширные научные работы, посвященные исследованию концепции смарт-контрактов, единое определение данного понятия еще не сформировано. Вообще понятие смарт-контракта было впервые предложено в 1997 г. юристом и экономистом Ником Сабо. Он определил смарт-контракт как «компьютерный протокол, который автономно обеспечивает исполнение сделок и контролирует их выполнение, делая нарушение контракта экономически нецелесообразным» [10]. В качестве примера Сабо указал на автоматы для продажи товаров, которые обеспечивают исполнение контракта купли-продажи сразу после внесения денег и выбора товара, хотя эта интерпретация значительно расширяет использование понятия смарт-контрактов. Тем не менее практическое применение смарт-контрактов получило свое продолжение только с появлением технологии «блокчейн».

Согласно другому определению, смарт-контрактом считается программа для ЭВМ (или компьютерный код), поэтому смарт-контракт может быть заключен только с помощью технологии «блокчейн» [4. – С. 26] или другой децентрализованной базы данных, работающей по тем же принципам, что и технология «блокчейн». Смарт-контракт появляется, когда участники «доверяют» выполнение определенных действий программе, причем эти действия не обязательно должны иметь юридический характер.

Этот подход определил специфику регулируемых смарт-контрактами договорных отношений между участниками таких сделок. Реализация смарт-контракта с помощью инфраструктуры «блокчейн» является одним из отличительных критериев данного инструмента. Другими характеристиками смарт-контракта являются: использование языка программирования (вместо естественного языка) при составлении контракта, а также самоисполняемость контракта (договора).

Изучая природу смарт-контракта, необходимо понимать, что он, с одной стороны, как и любой другой договор, реализуется по принципу «если – то», а с другой стороны, данные команды исполняются в нем программой для ЭВМ в рамках заранее установленного алгоритма (программного

кода). В случае же с классическим договором, составленным на естественном языке, условия такого договора исполняются участниками добровольно своими силами, либо в принудительном порядке с применением государственного механизма принуждения (решения суда, исполнительного производства).

Самоисполняемость предполагает, что условия смарт-контракта будут выполняться автоматически при условии выполнения тех или иных условий, заранее определенных сторонами и прописанных на языке программирования.

Смарт-контракты, представляющие собой электронные алгоритмы, управляемые различными интернет-технологиями, обеспечивают возможность равноправного совершения сторонами сделок, связанных с передачей имущественных и неимущественных прав. Такое эффективное проведение сделок дает возможность избежать множества посредников и неэффективных затрат, характерных для организации сделок, соответствуя тем самым цифровой парадигме в области социально-экономических отношений.

Проще говоря, смарт-контракт – это не совсем договор в классическом понимании, а компьютерная программа, с помощью которой стороны, предварительно достигнув определенного соглашения друг с другом, получают возможность передать полное исполнение сделки на откуп программе (системе), которая будет сама отслеживать выполнение условий и автоматически выполнять встречные обязательства, например: после отгрузки товара система в рамках смарт-контракта компенсирует контрагенту стоимость товара, при регистрации перехода прав на объект недвижимого имущества другая сторона получит плату за продажу такого объекта недвижимости и т. д. Стороны определяют в таком договоре все существенные условия сделки – предмет, сроки исполнения, права и обязанности сторон, ответственность за их невыполнение – и подписывают договор электронно-цифровыми подписями.

Тем не менее вопрос о юридической сущности смарт-контрактов еще не разрешен. Есть несколько ключевых точек зрения на смарт-контракты, которые рассматриваются как тип договора [7], как метод его исполнения [5. – С. 28], как форма договора [1. – С. 110], как форма защиты права [11], хотя некоторые исследователи вообще испытывают трудности в определении юридической природы смарт-контракта [3. – С. 36].

Отдельные ученые рассматривают в своих работах смарт-контракты не просто как одну из разновидностей форм заключения контракта, но как полноценную его замену, поскольку находят определенные сходства между законом в его традиционном понимании и компьютерным кодом, что, по мнению этих исследователей, не требует дополнительной правовой детализации процессов его исполнения [9. – Р. 232]. В то же время согласиться с такой аргументацией весьма сложно, поскольку даже автоматически исполняемые договоры, не требующие вмешательства со стороны человека на этой стадии, все же требуют нормативного закрепления для полноценного их использования в гражданском обороте. Наше утверждение полностью согласуется с классической концепцией К. Маркса, отмечавшего в свое время важность нормативной основы в системе регулирования общественных отношений [6. – С. 6–7].

Согласно мнению, преобладающему в научной среде как на национальном, так и на международном уровне, смарт-контракты полностью соответствуют основным признакам договора [8]. В частности, к таким признакам можно отнести следующее:

- договор является волевым актом сторон, при этом такая сделка представляет собой не разрозненные действия двух или более лиц, а единое волеизъявление, выражающее общую волю сторон. Такое единое волеизъявление предполагает не только свободу выбора контрагента, но и вида договора и его условий, на которых стороны желают вступить в отношения;
- договор выступает в качестве юридического факта, устанавливающего конкретные права и обязанности сторон;
- договор нацелен на регулирование конкретных гражданско-правовых отношений между конкретными субъектами таких правоотношений;
- договор содержит вполне определенный перечень элементов, составляющих содержание договоренности сторон, – предмет, цену, сроки, ответственность, порядок расчетов, порядок выполнения обязательств и т. д.

Те же положения могут быть применены и к смарт-контрактам. Так, в результате заключения смарт-контракта стороны принимают на себя определенные договорные обязательства и связывают себя конкретными условиями сделки, которые впоследствии отслеживаются и испол-

няются автоматически. Вторым важным моментом является проявление сторонами своего добровольного согласия на заключение смарт-контракта, что подтверждает волевою составляющую данного юридического акта.

Однако следует принять во внимание позицию экспертов, сомневающих в возможности признания смарт-контракта самостоятельным договором [2]. Больше логики содержится в теории, помещающей смарт-контракт в раздел договорных форм или моделей. В этом контексте смарт-контракт выступает в роли договорного механизма, ключевые характеристики которого таковы:

- электронная форма заключения и существования в пределах технологии «блокчейн» или другой децентрализованной базы данных;
- автоматизированное исполнение образованных обязательств без необходимости дополнительного проявления воли контрактных сторон;
- невозможность модификации после публикации в блокчейн-сети, даже по соглашению между сторонами.

Общеизвестно, что сегодня технология «блокчейн» обладает такими техническими характеристиками, которые позволяют интегрировать ее в смарт-контракт, применимый к подавляющему большинству известных российскому праву договоров. Здесь вполне уместны примеры договоров купли-продажи, аренды и даже перевозки. В то же время сам факт передачи токена, в котором отражены условия «умного» договора, необходимые для его заключения и исполнения, не свидетельствует о заключении сделки. Это связано с тем, что, хотя такой смарт-контракт признается исполненным после передачи определенного актива (токена), данный актив не связан напрямую с субъектом, который должен выполнить обязательство.

Как было сказано выше, анализ влияния инновационной технологии «блокчейн» на правовую сферу до сих пор считается неполным, что осложняет процесс определения законодательного статуса и применимых правовых норм, которые часто конфликтуют с действующими законами, включая сферу гражданских отношений. Использование новых технологий и техник дополненной реальности, таких как технология «блокчейн», Ethereum, Hashgraph и др., осуществляется по большей части независимо, без прямого вмешательства государства и без соответствующего законодательного регулирования, что

неминуемо ведет к коллизиям с нерешенными юридическими проблемами.

Многочисленные платформы, которые используют технологию «блокчейн» и смарт-контракты, продолжают развиваться в ответ на рыночный спрос, расширение сферы электронной коммерции и прогресс в области информационных технологий. Это приводит к возникновению набора вопросов, связанных с трансформацией традиционных, «офлайновых» правовых отношений в онлайн-формат, а также к признанию необходимости законодательного контроля над виртуальными договорами, учитывая их уникальные особенности.

Разрешение таких проблем представляет особую сложность, так как требуется согласование традиционного права и инновационных форм правового регулирования. Существующие юридические инструменты не всегда обеспечивают этот процесс согласования, что вызывает трудности в законодательном закреплении этих новых форм правоотношений. Тем не менее виртуальный гражданский оборот обеспечивает множество выгодных условий для эффективной реализации смарт-контрактов. Применение электронной цифровой подписи (ЭЦП) в виртуальных правоотношениях стало общепризнанным фактом несмотря на отсутствие четкого механизма правового регулирования этого явления.

Запуск в 2015 г. инновационного цифрового проекта Ethereum стал ключевым моментом в развитии новых технологий и платформ для смарт-контрактов. С возможностями программы Ethereum использование смарт-контрактов в контексте децентрализованных веб-служб значительно увеличилось, что привело к более широким инвестиционным перспективам в области блокчейн-технологий. Программа Ethereum предоставляет расширенную цифровую платформу для регистрации множества транзакций с использованием разнообразных активов, обеспечивая при этом усиленную защиту и гарантируемое исполнение обязательств без необходимости вовлечения посредников. Традиционные юридические формальности и банковские операции в большинстве случаев исключаются из-за существования замкнутого цикла цифровых сделок. Данная технология позволяет использовать любые языки программирования для создания уникальных байт-кодов для выполнения виртуальных сделок.

Однако в этом контексте возникают вопросы безопасности, связанные с возможностью хакерских атак, поскольку так называемый электронный оракул, связывающий программу с внешним миром, не может обеспечить полную защиту. Использование электронных оракулов, представляющих собой программные элементы, посредством которых обеспечивается дополнительный вход и/или выход из сети, требуется для уточнения значения криптовалют, а также для определения других рыночных параметров и индексов.

Смарт-контракты сами по себе, как программные алгоритмы, реализуются без вмешательства сторон, что позволяет отслеживать все этапы выполнения обязательств участников. Технология «блокчейн», в свою очередь, значительно снижает вероятность кибератак и обеспечивает быстрые, автономные и прозрачные транзакции с возможностью полной блокировки любого несанкционированного доступа.

Смарт-контракты, работающие на технологии «блокчейн», можно применять в любой сфере деятельности, где экономические и финансовые активы взаимодействуют с сетью Интернет, включая финансы, страхование, энергетику, торговлю, транспорт, услуги и другие секторы экономики. Главные преимущества таких сделок – это юридическая чистота, оперативность, возможность непрерывного контроля, сокращение посреднических расходов, минимизация потенциальных потерь от транзакционных издержек и мошеннических действий.

Достоинствами системы смарт-контрактов являются предоставляемая ею возможность вступления в правоотношения без привлечения посредников, автоматическое исполнение условий сделки, императивная регламентация условий и невозможность изменения программного кода, положенного в основу смарт-контракта.

Смарт-контракты предоставляют возможность осуществлять безопасные операции, такие как обмен криптовалютой (токенами), ценными бумагами, акциями, имуществом и другими активами напрямую, минуя посреднические органы в виде банков или регулирующих государственных институтов. Эти транзакции отличаются прозрачностью, необратимостью и возможностью контроля за их проведением. Однако это решение также имеет серьезные недостатки, к которым относятся, например, невозможность модификации существующего смарт-контракта или нечеткая

связь между сторонами договора и физическими активами на рынке существующих платформ.

Другим недостатком применения смарт-контракта является то, что в программном коде может обнаружиться ошибка, влияющая на исполнение договора. При этом остается нерешенным вопрос, на кого должна быть возложена ответственность за ошибки в условиях (программном коде) – на сторону, которая обеспечила подготовку смарт-контракта, или на владельца информационной системы, посредством которой заключается и реализуется смарт-контракт.

Также стоит отметить и другую проблему применения смарт-контрактов в настоящее время. На рынке достаточно мало специалистов, которые одновременно являются и специалистами в области компьютерных программ или специалистами, владеющими теми или иными языками программирования, и специалистами в области права, которые могли бы с должным профессионализмом переложить условия договора на язык программирования. Особенно эта проблема актуальна для среднего и малого бизнеса. У бизнеса на текущий момент порой не хватает необходимых знаний, чтобы понять обычный договор, составленный в простой письменной форме, о понимании же смарт-контрактов и говорить не приходится. Без необходимых специалистов невозможно проверить записанные в компьютерном коде условия, сверить их с потребностями бизнеса в рамках заключаемого договора, убедиться в достоверности и целостности записи об условиях сделки.

Кроме того, остаются нерешенными многие вопросы правоприменения смарт-контрактов в свете договорного права. Например, может ли применяться договорная ответственность в случае ненадлежащего исполнения смарт-контрактов? А могут ли вообще смарт-контракты исполняться ненадлежащим образом? Предполагается, что нет, ведь суть такого договора как раз в том, чтобы обеспечить четкое и надлежащее исполнение обязательства без участия человека и, следовательно, при исключении таких факторов, как недобросовестность, предвзятость, злоупотребление правом, злонамеренное причинение вреда, намеренное неисполнение обязательства под воздействием внешних факторов (резкое падение или резкий рост цен) и т. д. Конечно, обстоятельства, влияющие на исполнение договора, могут создать определенные сложности, поэтому крайне важно установить в смарт-

контракте все положения и обстоятельства, которые помогут обеспечить гибкость его условий.

Наряду с этим технологии информационно-коммуникационного характера, как и процесс цифровизации в целом, имеют и другие минусы, хотя их достоинства намного превышают недостатки, и важно успевать использовать их по мере возможности. Очевидно, что законодательное обеспечение этих процессов отличается неповоротливостью и влияет на все сферы человеческой деятельности, включая экономику и право. Смарт-контракты уже давно применяются в частном виртуальном пространстве, и их технологическая эволюция намного опережает правовое обеспечение этого процесса. Блокчейн-платформы могут иметь множество функциональных типов, что делает непростой задачей законодательное определение их правоприменительной практики. Несмотря на это, любая блокчейн-технология должна регулировать хранение данных и гарантировать участникам процесса подлинность информации.

Правовые варианты реализации всегда сопряжены с определенными рисками и проблемами в правовой, экономической и даже культурной сферах. Главная проблема, присущая децентрализованным цифровым сетям и технологиям, связана с контролем над ними, который часто не соответствует ожиданиям участников предпринимательской деятельности, хотя государство проявляет большой интерес к этому вопросу. Поиск компромиссного решения данной проблемы означает необходимость разработки оптимальных юридических конструкций и форм в механизме правового регулирования нового явления.

В связи с этим представляется необходимым привлекать ИТ-специалистов и экспертное сообщество для координации правовых конструкций и дефиниций при разработке законодательных инициатив в этой сфере, а также для создания электронной системы налогообложения смарт-контрактов и системы безопасности. Все это требует особого внимания со стороны законодательной власти, поскольку в подобной работе отсутствует достаточное число специалистов, способных на правовом языке оформить виртуальные механизмы и новые технологии в сфере компьютерного программирования и при этом избежать противоречий с существующим законодательством.

Пока что не удалось учесть все юридические и технические последствия, которые могут возник-

нуть в случае ошибок в написании кода или при вводе данных участниками цифровой транзакции. В связи с этим и другими причинами споры относительно смарт-контрактов и технологии «блокчейн» продолжаются.

Алгоритм смарт-контракта представляет собой три основных этапа: оформление договора и занесение информации о нем в реестр платформы «блокчейн» (с обязательным использованием электронной цифровой подписи участвующими сторонами). Далее в автоматическом режиме происходит реализация условий контракта в соответствии с условиями, закрепленными в программе. И, наконец, проводится окончательный контроль результатов исполнения контракта с полным сохранением содержания и всех конфиденциальных данных, включая личную информацию. Важно отметить, что существует частная децентрализованная цифровая среда, предусмотренная программой (например, такой как Ethereum), которая обеспечивает поддержку необходимых входов и выходов для системы оракулов, предназначенных для постоянной связи между реальным миром и цифровой реальностью.

Кроме уже упомянутых аспектов блокчейн-платформа также обладает возможностью предоставления дополнительных параметров для виртуального соглашения, базирующегося на специфике данной формы, например, когда транзакция фиксируется на платформе до момента подтверждения сделки электронным способом со стороны продавца, после чего производится перевод средств на счет продавца (будь то в форме криптовалюты или обычной валюты). Такая платформа также обладает механизмами обеспечения штрафных мер за нарушение условий договора с последующим возмещением убытков пострадавшей стороне.

Как показывает практика, возможности использования смарт-контрактов постоянно расширяются с развитием новых электронных платформ. Это привело к тому, что теперь на мобильных устройствах нового поколения можно полностью реализовать все этапы смарт-контракта, не прибегая к использованию обычных компьютеров. Это предоставляет участникам сделок большую мобильность и защиту от внешних воздействий.

В то же время важно сделать оговорку о том, что приведенные в этой статье наблюдения следует воспринимать с осторожностью. Ни одна

национальная правовая система (в частности, российская) на данный момент не имеет надлежащей структурированной законодательной базы по вопросу регулирования подобных электронных технологий. Отсутствие универсальных определений и категорий в сфере виртуальных сделок приводит к деструктивным процессам, которые сдерживают глобализацию и оптимизацию торговых операций в сети.

Прежде всего это касается транзакций с криптовалютой, статус которых в правовом смысле во многих странах пока не определен. Очень важно разработать гибкие правовые формы регулирования для сохранения предпринимательской активности на национальном цифровом рынке услуг и предотвращения монополизации цифровых активов иностранными корпорациями. В недалеком будущем монополия в цифровой сфере может представлять значительный риск и вызывать нестабильность в финансово-экономическом контексте. Эти условия вызывают необходимость направления совместных усилий специалистов различных областей права в сторону разработки новых юридических инструментов и процедур, предназначенных для комплексного и междисциплинарного формирования виртуальных цифровых юридических отношений (включая смарт-контракты), за которыми последует процесс кодификации информационного права как ключевого элемента данного механизма.

В современном мире законодательство в сфере предпринимательской деятельности требует активного формирования и установления правовых рамок для широкого спектра гражданско-правовых, финансово-правовых, информационно-правовых, административно-правовых и других правовых отношений, которые базируются на цифровых технологиях. Смарт-контракты являются лишь началом сложного процесса юридической цифровизации, без которого ни в коем случае нельзя представить будущее предпринимательской деятельности в условиях электронной инновационной реальности.

Вышеуказанные нормативно-правовые акты, представленные для рассмотрения, нацелены на выработку средств правового управления цифровыми активами и на установление способов надлежащего контроля за выполнением правил и обязательств всеми участниками в рамках цифрового пространства. Критический обзор подобных инновационных законодательных предложений указывает на наличие значительных проти-

воречий, обусловленных их секторальной связью с инициативами Министерства финансов без должной координации с другими заинтересованными сторонами. Несмотря на это, упомянутые законодательные инициативы пытаются стандартизировать терминологическую базу и установить правовые основания для возможной дальнейшей модификации и полного признания смарт-контрактов как отдельной формы соглашения.

Таким образом, можно прийти к выводу о важности и необходимости комплексного подхода к выработке механизма правового управления смарт-контрактами на основе цифровых технологий, применимых инструментов юридической техники и законодательных инициатив с целью

создания эффективной правовой базы для ведения бизнеса в рамках цифровой экономики. Сложности такого процесса демонстрируются, например, нежеланием Центрального банка Российской Федерации узаконить криптовалюту и сделки с ее использованием, что подтверждается судебными прецедентами в этой области.

Невзирая на наблюдаемые проблемы, множество бизнес-сделок, основанных на заключении смарт-контрактов, доказывают свою эффективность и практическую пригодность для использования в гражданском обороте, что в конечном итоге должно находить отражение в законе. Представляется, что для цифровизации экономики в целом и права в частности другой альтернативы в нынешних условиях нет.

Список литературы

1. Богданова Е. Е. Проблемы применения смарт-контрактов в сделках с виртуальным имуществом // *Lex russica*. – 2019. – № 7. – С. 108–118.
2. Волос А. А. Смарт-контракты и принципы гражданского права // *Российская юстиция*. – 2018. – № 12. – С. 5–7.
3. Громова Е. А. Смарт-контракты в России: попытка определения правовой сущности // *Право и цифровая экономика*. – 2018. – № 2. – С. 34–37.
4. Ефимова Л. Г., Сиземова О. Б. Правовая природа смарт-контракта // *Банковское право*. – 2019. – № 1. – С. 23–30.
5. Камалян В. М. Понятие и правовые особенности смарт-контрактов // *Юрист*. – 2019. – № 4. – С. 20–27.
6. Маркс К. К критике политической экономии. Предисловие // Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. : в 30 т. – 2-е изд. – Т. 13. – М. : Госполитиздат, 1954.
7. Савельев А. И. Договорное право 2.0: «умные» контракты как начало конца классического договорного права // *Вестник гражданского права*. – 2016. – Т. 16. – № 3. – С. 32–60.
8. Cieplak J., Leefatt S. Smart Contracts: a Smart Way to Automate Performance // *Georgetown Law Technology Review*. – 2017. – Vol. 1. – Iss. 2. – Pp. 417–427.
9. Lessig L. Code: And Other Laws of Cyberspace, Version 2.0. - 2nd Revised ed. – NY, Basic Books, 2006. – URL: <https://tigerprints.clemson.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1183&context=cheer>
10. Szabo N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks // *First Monday*. – 1997. – Vol. 2. – № 9. – URL: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548>
11. Werbach K., Cornell N. Contracts Ex Machina // *Duke Law Journal*. – 2017. – Vol. 67 (2). – P. 313–382.