

УДК 004.9

Smart Contracts как следующий шаг в развитии технологии блокчейн

Авторы: Глинская Е.В., Давыдов Е.Д., Литвиненко Д.И., Пеняева С.М.

Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана, Российский Экономический Университет им. Г.В. Плеханова

Аннотация

**В данной статье рассматриваются проблемы внедрения, использования технологии смарт-контрактов в России. Среди заявленных вариантов применения технологии являются платформы, где просматривается уязвимость системы при взаимодействии с пользователями этой системы. Например, к ним относятся такие массовые системы как: проведение голосований, кредитование, каршеринг и подобные ему сервисы, а также различные другие торговые, правовые операции по предоставлению услуг. Несмотря на то, что данная технология является простой для конечного пользователя и позволяет проследить все стадии сделок, а также предоставить статус обработки в любой момент времени потенциал смарт-контрактов остается не раскрытым. Наряду с тем, что технология может решить серьезный круг задач не только безопасного и быстрого информационного обмена, взаимодействия людей друг с другом посредством совершения различных контрактов по обмену и предоставлению услуг, просматривается необходимость законодательного закрепления правовых понятий «смарт-контракт» и «блокчейн», а также их дальнейшее регулирование, для массового пользования технологией в различных сферах жизни. В статье ставится задача рассмотреть российскую законодательную базу в области информационных технологий, проанализировать вектор развития технологии смарт-контрактов в ведущих зарубежных странах и на основе анализа определить пути решения проблемы внедрения и использования технологии смарт-контрактов.**

**Ключевые слова:** блокчейн, смарт контракт, технология, информационный, механизм

Annotation

**This article discusses the problems of implementation, use of smart contract technology in Russia. Among the declared applications of technology are platforms where the vulnerability of the system is viewed when interacting with the users of this system. For example, these include such mass systems as: voting, lending, car sharing and similar services, as well as various other trade, legal transactions for the provision of services. Despite the fact that this technology is simple for the end user and allows you to trace all stages of transactions, as well as provide processing status at any time, the potential of smart contracts remains unrevealed. Along with the fact that technology can solve a serious range of tasks not only of safe and fast information exchange, of people interacting with each other through executing various contracts for the exchange and provision of services, there is a need to legislate legal concepts of smart contract and blockchain, and also their further regulation, for mass use of technology in various spheres of life. The article aims to review the Russian legal framework in the field of information technology, analyze the development vector of smart contract technology in leading foreign countries and, based on an analysis, identify ways to solve the problem of implementing and using smart contract technology.**

**Keys words:** blockchain, smart contract, technology, informational, mechanism

Блокчейн – технология, которая позволяет решить экономическую проблему взаимодействия нескольких не доверяющих друг другу субъектов в условиях недостатка информации, облегчить хранение и копирование информации в распределенной сети, создавать необходимые условия для совершения невозможных транзакций в распределенной расчетной системе и устранить противоречия «двойного расходования».

В настоящее время многие участники финансового рынка и представители других отраслей экономики проводят различные эксперименты по применению смарт-контрактов с целью оптимизации бизнес-процессов и сокращения издержек на проведение финансовых операций, которое в перспективе может создать более комфортные обстоятельства для взаимодействия между государством, организациями и гражданами. При этом для

полноценного и результативного внедрения данного инструмента необходимо решить ряд вопросов, в том числе организационных, правовых, технологических.

В связи с этим, целью исследования можно считать определение понятия Smart Contract и его правовому регулированию.

Материалами для работы послужили научные статьи. В ходе работы были использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический уровень: анализ, абстрагирование, прогнозирование;
2. Эмпирический уровень: наблюдение, отбор фактов, установление связей между ними, описание.

Smart Contract – это алгоритм, заключающийся в переходе от протокола финансовых транзакций к универсальному инструменту, который выполняет условия контракта автоматически, и тем самым сводит к минимуму риск ошибок и манипуляций. Стоит упомянуть, что Биткойн первым представил простые интеллектуальные контракты, которые позволяли делать взаимные платежи между пользователями.

Традиционные договоры заключаются для гарантии выполнения сторонами изложенных в нем обязательств и наличия подписанного доказательства, в случае их неисполнения. Смарт-контракты – идеальное решение для обеспечения того, чтобы все виды межличностных транзакций могли быть безопасными для всех участников независимо от их доверия. [1]

Интеллектуальные контракты, как и традиционные договоры, являются гарантией доверия. Однако, у первых есть некоторые особенности. Это не стопка бумаг, заполненная трудно понятным законодательным языком. Обычно адвокаты проводят много времени над проверкой традиционных договоров. Интеллектуальные контракты – это цифровые версии этих традиционных соглашений. Это программы, которые работают на платформе Ethereum, как часть технологии blockchain и имеют то же значение: юридически связывать всех, кто намеревается участвовать в договоре. Это не что иное, как строки кода, написанные на языке Solidity, сопоставимого с JavaScript. Затем этот код преобразуется в байтовый код и освобождается от блокировки, как интеллектуальный контракт.

При использовании технологии распределенных реестров смарт-контракт хранится и дублируется в децентрализованном реестре, алгоритмы смарт-контракта определяются его исполняемым программным кодом внутри сети распределенного реестра. Имея доступ к общему распределенному реестру, все участники могут проверить, что смарт-контракт функционирует в соответствии с заложенными в него условиями. Это обеспечивает его целостность и не позволяет менять условия соглашения в одностороннем порядке.

Каждый контракт имеет свой собственный адрес блока. Этот адрес можно использовать для взаимодействия со смарт-контрактом и выполнением обязательств по его внедрению. Стоит отметить, что умные соглашения могут также связываться и сотрудничать с другими интеллектуальными контрактами. Весь процесс происходит на платформе блокчейн, и, таким образом, реализация интеллектуального контракта является: прозрачной, надежной, неизменной, недорогой и децентрализованной.

Контракты, предоставляемые разумным способом, обеспечивают простоту, скорость выполнения и обновление в реальном времени – это три аспекта, когда традиционные контракты просто становятся ограниченными по сравнению с умным вариантом Smart Contracts. Таким образом, по сравнению с традиционными договорами умные соглашения имеют ряд преимуществ:

- 1) Они могут устранить избыток централизованных организаций и других посредников, которые часто увеличивают риск заключения соглашений.
- 2) Характеризуются автономией и точностью самореализации, а это означает, отсутствие задержки в предоставлении согласованных условий договора.
- 3) Технология Blockchain обеспечивает прозрачность, уверенность, безопасность и правильность интеллектуальных условий контракта.

Использование интеллектуальных контрактов уже применяется во многих секторах, однако, как и большинство новшеств, смарт контракты пока не распространены, отчасти это связано с отсутствием должных знаний в области их разработки, отчасти с недоверием к технике или просто консервативным подходом. Хотя стоит отметить, что во многих сферах интеллектуальные контракты уже находятся в разработке.

Функциональные возможности Smart Contracts, обеспечиваемые блочной цепью, существенно повлияют на финансовый сектор и всю экономику многих государств. Благодаря применяемой блочной технологии функции интеллектуальных контрактов, такие, как возможность безопасного получения, хранения и отправки информации и заранее определенных условий контрактных подрядчиков помогут децентрализовать модель доверия, ускорить расчетное время, уменьшить необходимость участия в процессе заключения транзакций дорогостоящих брокеров. [2]

Смарт-контракты отличаются повышением прозрачности, автоматизацией процессов, уменьшением юридических споров, уменьшением риска проведения транзакций, что удобно и безопасно для добросовестных участников. Технология blockchain использует Ethereum для обработки интеллектуальных контрактов. Эфир используется для оплаты вычислительной мощности для обработки контрактов. Однако сборы минимальны по сравнению с централизованными единицами, такими, как услуги юристов или посредников,

участвующих в торговле. Идеология смарт-контрактов довольно проста, потому что они реализованы на основе руководства по принятию решений IF-WHEN-THEN. На рисунке 1 отобразим характеристику существующих блокчейн-платформ.

Характеристика блокчейна	Публичный	Непубличный
Доступ к информации	Информация доступна неопределённому кругу лиц	Доступ к информации ограничен
Управление системой	Отбор и перемещение транзакций никем не контролируется и происходит в свободном порядке	Все транзакции отслеживаются и контролируются центральным органом или группой отобранных участников
Возможности участников	Участники могут только отслеживать информацию из публичного доступа, помещать записи в реестр	Участники могут активным образом изменять состояние реестра
Платность операций в блокчейне	За каждую операцию может взиматься плата во внутренней валюте	Плата не взимается
Примеры	Ethereum, Bitcoin	Hyperledger fabric, Corda R3

Рис.1 - Характеристика существующих блокчейн-платформ

Можно предположить, что будущий бизнес будет таким, что заключаемые контракты станут гибридом традиционных бумажных контрактов и смарт – контрактов. Эти договора будут состоять из бумаги и цифрового кода. Это означает, что, хотя есть реальная копия контракта на бумаге, детали проверяются или аутентифицируются с помощью интеллектуальных контрактных программ.

### **Смарт-контракты в системе договорного права Российской Федерации**

Договорное право Российской Федерации сегодня представлено внушительной нормативно-законодательной базой, однако несмотря на свою наполненность, нельзя сказать об идеальной полнценности нормативно-законодательной базы, поэтому иногда общественно-экономические отношения предстали более развитыми, чем регулирующие их нормы права.

Примером может служить технология блокчейн и возникшие на ее основе криптовалюты. Технология блокчейн является средой для работы смарт-контрактов. Сущности смарт-контракта и традиционного контракта идентичны, первый, однако, как уже говорилось ранее, он самостоятельно отслеживает по указанным условиям достижения или нарушения пунктов и принимает соответствующие решения, основываясь на запрограммированных условиях. Основным принципом и преимуществом умного контракта заключается в полной автоматизации и достоверности исполнения договорных отношений.

Предметом договора может являться только объект, находящийся внутри среды существования самого умного контракта, или же должен обеспечиваться беспрепятственный, прямой доступ умного контракта к предмету договора без участия человека. Это стало возможным благодаря появлению криптовалют.

Одним из самых распространенных примеров использования смарт-контрактов является первичное размещение цифровых токенов (Initial Coin Offering, ICO) – форма привлечения инвестиций через выпуск и продажу инвесторам цифровых токенов за фиатные денежные средства или иные криптовалюты. Стремительной популярностью организации ICO среди различных стартап-проектов как в России, так и в других странах обусловлена необходимостью законодательного закрепления правового понятия «смарт-контракт» и его дальнейшее регулирование. [3]

Однако, нормативно-законодательная база Российской Федерации не содержит правовое регулирование технологии блокчейн. Поэтому при использовании смарт-контрактов возникают вопросы правоприменения и защиты прав участников рынка, в том числе:

- Отсутствие правового регулирования смарт-контрактов в национальных системах права, а также согласованных международных или единых международных правовых основ функционирования смарт-контрактов.

- Определение применимого права, а также вопрос исполнимости вынесенного решения. В данном контексте следует учесть, что смарт-контракты, как правило, заключаются в рамках трансграничных отношений, в связи с чем возникают вопросы в сфере материального права (в соответствии с правом какой страны составляется такой контракт) и процессуального (суд какой юрисдикции будет решать споры, возникающие при исполнении таких договоров).

- Отсутствие судебных прецедентов. Недостаток практики, обусловленный новизной технологии и ограниченностью применения, и недостаточное количество промышленных решений на ее основе затрудняют создание правовой основы, регулирующей указанную сферу.

10 октября 2017 года по итогам совещания по вопросу использования цифровых технологий в финансовой сфере Президент Российской Федерации В.В. Путин утвердил перечень поручений, которые охватывают основные вопросы легализации криптовалют. Было предложено подготовить поправки в законодательство, предусматривающие определение таких понятий, как «цифровая закладная», «криптовалюта», «токен», «смарт-контракт».

В настоящее время Центробанком РФ в Проекте Федерального закона «О цифровых финансовых активах» под смарт-контрактом понимается договор в электронной форме, определение и исполнение прав и обязательств по которому осуществляется путем совершения в автоматическом порядке цифровых записей в строго определенной им последовательности и при наступлении определенных им обстоятельств.

Министерство финансов Российской Федерации, в свою очередь, в Проекте Федерального закона «О цифровых финансовых активах» предложило свое определение термина «смарт-контракт», подразумевая под ним договор в электронной форме, исполнение прав и обязательств по которому осуществляется путем совершения в автоматическом порядке цифровых транзакций в распределенном реестре цифровых транзакций в строго определенной им последовательности и при наступлении определенных им обстоятельств.

Вышеуказанное определение смарт-контракта является не совсем верным и скорее более узким, потому что термин «транзакция» более применим к электронному движению денежных средств. А если мы рассматриваем этот термин в контексте регулирования цифровых активов, то речь главным образом идет о движении криптовалют. [4]

Отметим, что проект Федерального закона «Об альтернативных способах привлечения инвестиций (краудфандинге)» содержит указание на то, что термин «смарт-контракт» используется в данном проекте в значении, определенном в Проекте Федерального закона «О цифровых финансовых активах», но при этом дополняет, что с использованием смарт-контрактов могут совершаться действия, направленные на установление, изменение и прекращение прав и обязанностей участников инвестиционной платформы.

Помимо этого депутатами Государственной Думы Российской Федерации В.В. Володиным и П.В. Крашенинниковым на рассмотрение предложен Проект Федерального закона № 424632-7 от «26» марта 2018 года «О внесении изменений в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса Российской Федерации», в соответствии с которым вводятся такие термины, как «цифровое право» и «цифровые деньги». [5]

Данный проект регламентирует, что в случаях, предусмотренных законом, права на объекты гражданских прав, за исключением нематериальных благ, могут быть удостоверены совокупностью электронных данных (цифровым кодом или обозначением), существующей в информационной системе, отвечающей установленным законом признакам децентрализованной информационной системы, при условии, что информационные технологии и технические средства этой информационной системы обеспечивают лицу, имеющему уникальный доступ к этому цифровому коду или обозначению, возможность в любой момент ознакомиться с описанием соответствующего объекта гражданских прав. Указанный цифровой код или обозначение признаются цифровым правом. [5]

Надо заметить, что после идентификации пользователей в системе дальнейшее их поведение подчиняется алгоритму компьютерной программы, организующей сеть, а лицо, «покупающее» тот или иной виртуальный объект (цифровое право), получит этот объект автоматически при наступлении указанных обстоятельств. [6]

При этом в пояснительной записке к проекту указывается, что никаких других норм для смарт-контрактов не требуется, в остальном для регулирования отношений сторон по таким сделкам действующий ГК (Гражданский Кодекс РФ) вполне годен. Поэтому рассмотрим ГК РФ в части понятия договора, его видов и способах заключения (форм).

В соответствии с ч. 1 ст. 420 ГК РФ договором признается соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей. [7]

Согласно ч. 1 ст. 432 ГК РФ договор считается заключенным, если между сторонами, в требуемой в подлежащих случаях форме, достигнуто соглашение по всем существенным условиям договора. [7]

Договор заключается посредством направления оферты (предложения заключить договор) одной из сторон и ее акцепта (принятия предложения) другой стороной (ч. 2 ст. 432 ГК РФ).

В соответствии с ч. 1 ст. 433 ГК РФ договор признается заключенным в момент получения лицом, направившим оферту, ее акцепта. Согласно ч. 1 ст. 434 ГК РФ договор может быть заключен в любой форме, предусмотренной для совершения сделок, если законом для договоров данного вида не установлена определенная форма. [7]

В соответствии с ч.2 ст. 434 ГК РФ договор в письменной форме может быть заключен путем составления одного документа, подписанного сторонами, а также путем обмена письмами, телеграммами, телексами, телефаксами и иными документами, в том числе электронными документами, передаваемыми по каналам связи, позволяющими достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору. [7]

Регулирование споров по смарт-контрактам представляется также возможным в рамках Гражданского Кодекса РФ. Стороны должны будут провести переговоры, по результатам которых будет определено право, применимое к их правоотношениям (п.1 ст. 1210 ГК РФ). При этом подобный выбор должен быть либо прямо выражен в договоре или определенно вытекать из условий договора (п.2 ст. 1210 ГК РФ). То есть, для того, чтобы суд признал действительность подобного соглашения, сторонам необходимо иметь письменное подтверждение данному соглашению.[7]

Все вышеуказанные нормы ГК РФ вполне применимы к порядку заключения смарт-контракта, поскольку его механика состоит в достижении между сторонами соглашения по определенным вопросам и закрепление этого соглашения путем электронных средств. [8]

На основании вышеизложенного представляется необходимым и целесообразным сформулировать легальное и наиболее объективное определение термина «смарт-контракт».

Смарт-контрактом можно назвать соглашение двух или более лиц, направленное на возникновение, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей в отношении цифровых прав, заключаемое в электронном виде путем внесения в децентрализованную информационную систему информации об условиях сделки, использующее в качестве средства платежа цифровые деньги и исполняемое в определенной последовательности, предусмотренной математическим алгоритмом в автоматическом режиме. [9]

Следовательно, смарт-контракт – это не один из видов самостоятельного договора, а лишь форма заключения соглашения между участниками хозяйственной деятельности, основанная на технологии блокчейн и направленная на минимизацию временных, технических и материальных издержек, а также на снижение и (или) предотвращение для участников сделки правовых рисков.

Заявив о себе уже сейчас, в отсутствие правового регулирования, смарт-контракты могут в перспективе занять одно из важнейших мест в системе договорного права Российской Федерации в будущем, более того, находящиеся уже в разработке нормативно-правовые акты касательно цифровой области, могут служить доказательством о намерениях их использования на территории России. Соответственно, надо понимать, что структуру этого права нужно формировать уже сегодня, пока процессы блокчейна только набирают обороты и есть возможность руководить ими. Далее, когда движение примет массовый характер, это будет сделать гораздо сложнее.

Результатом исследования можно считать следующий вывод. Применение смарт-контрактов в традиционных процессах заключения договоров в перспективе может создать более комфортную и удобную среду для взаимодействия государства, организаций и граждан. Но для их правильного применения, необходимо их внедрение, которое невозможно без должного правового регулирования, а также решения ряда ранее перечисленных вопросов.

В нормативно-законодательной базе Российской Федерации на сегодняшний день отсутствует определение понятия «смарт-контракт». Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации, договор считается заключенным, в случае, если все перечисленные в нем условия удовлетворяют все стороны, которые можно согласовать в том числе для использования в форме смарт-контракта. Однако существует ряд вопросов, требующих дополнительной проработки.

Блокчейн – не единственная проблемная сфера современного законодательства. Кризис правового регулирования интернета связан с частичной невозможностью применения к нему традиционных методов правового воздействия, в связи с их неэффективностью. Смарт-контракты, изученные в работе также представляют собой угрозу традиционной



функции государства – обеспечению исполнения контрактов. Современные вызовы ведут к изменению самих методов правового регулирования и появлению новых отраслей права, что требует больших затрат как временных, так и финансовых.

Для успешного развития смарт-контрактов на территории Российской Федерации в частности, необходимо ее правовое закрепление, закрепление правового статуса сторон смарт-контракта, порядок организации защиты интересов каждой стороны смарт-контракта и разработка единого подхода к применению соответствующих норм, что потребует отдельных специальных нормативно-правовых актов, помимо Гражданского Кодекса. В противном случае, подобная мобильность права в данном вопросе грозит криминализацией этого сектора экономики.

#### **Список использованных источников**

1. Лихтенштейн, В. Е. Информационные технологии в бизнесе. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2017. – С. 126.
- <sup>1</sup>2. Сабо Н. Умные контракты (Четвертая революция стоимости) // Компьютера. URL: <http://old.computerra.ru/1998/266/194332/> (дата обращения: 20.03.2019).
3. Юрасов М.Ю., Поздняков Д.А. Смарт-контракт и перспективы его правового регулирования в эпоху технологии блокчейн // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 09.10.2017; [Электронный ресурс]. URL: <https://zakon.ru/blog/2017/10/9> (дата обращения: 20.03.2019).
4. Савельев А.И. Некоторые правовые аспекты использования смарт-контрактов и блокчейн-технологий по российскому праву. Закон. 2017. № 5. С. 101.
5. Проект Федерального закона №419059-7 «О цифровых финансовых активах» (ред., принятая в ГД РФ в I чтении 22.05.2018). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PRJ&n=172447#0766557331011243> (дата обращения: 21.03.2019)
6. Бевзенко Р.С. Основные направления изменения законодательства о регистрации прав на недвижимое имущество в связи с внедрением технологии распределенных реестров: взгляд цивилиста / Закон. 2018. № 2. С. 126.
7. Гражданский кодекс Российской Федерации» от 30.11.1994 N 51-ФЗ
8. Савельев А.И. Некоторые риски токенизации и блокчейнизации гражданско-правовых отношений / Закон. 2018. № 2. С. 36.
9. Федеральный Закон №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 (последняя редакция). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) (дата обращения): 23.03.2019)