

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СМАРТ-КОНТРАКТА*

С.С. Кузнецова

Уральский государственный юридический университет, г. Екатеринбург, Россия

Информация о статье

Дата поступления –

14 ноября 2021 г.

Дата принятия в печать –

10 декабря 2021 г.

Дата онлайн-размещения –

20 марта 2022 г.

Ключевые слова

Блокчейн, смарт-контракт, свобода договора, воля индивида, право на защиту, персональные данные, интернет вещей, договор

Проанализированы подходы к технологии смарт-контракта, получившие отражение в научной литературе и законодательстве России и зарубежных стран, сформулированы преимущества и недостатки смарт-контракта, оказывающие воздействие на реализацию и защиту отдельных конституционных прав, в том числе свободы договора, права на защиту, права на управление персональными данными. Проанализирована практика правового регулирования смарт-контрактов в отдельных странах, направленная на минимизацию негативных последствий применения технологии. Сделан вывод о том, что эффективное внедрение технологии смарт-контрактов в различные сферы жизни общества требует формирования общих правовых принципов их применения, определения сфер, в которых применение смарт-контрактов запрещено, а также разработки международных стандартов их безопасного исполнения.

TOPICAL ISSUES OF THE REALIZATION AND PROTECTION OF HUMAN RIGHTS IN THE PRACTICE OF SMART CONTRACT TECHNOLOGY APPLICATION**

Svetlana S. Kuznetsova

Ural State Law University, Yekaterinburg, Russia

Article info

Received –

2021 November 14

Accepted –

2021 December 10

Available online –

2022 March 20

Keywords

Blockchain, smart contract, freedom of contract, individual's will, right to protection, personal data, internet of things, contract

The subject and the aim of the study. The article analyzes the approach to smart contract technology, which is reflected in the scientific literature and legislation of Russia and foreign countries, formulates the advantages and disadvantages of a smart contract that affect the implementation and protection of certain constitutional rights, including freedom of contract, the right to protect, the right to manage personal data.

Methodology. Guided by formal dogmatic and comparative law methods in research, the author formulates approaches to the concept of a smart contract that has been developed in the practice of foreign countries and deduces how each of the approaches affects the implementation of constitutional human rights. The paper notes that the use of a smart contract based on the federal blockchain does not allow the full implementation of such rights as freedom of contract, the right to self-defense, and the right to manage personal data. In addition, the transnational nature of smart contracts usage, their pseudonymity and failure to unified concept of legal regulation create obstacles to the effective implementation of the right to judicial protection.

The main results. The practice of legal regulation of smart contracts in foreign countries, aimed at minimizing the negative consequences of the use of technology is considered. Some countries follow to the concept of recognizing a smart contract as a form of contract (Italy, United States, Republic of Belarus) and a way of guaranteeing fulfilment of obligations (China, Italy, Republic of Belarus, Russian Federation). The second concept is considered as being the most restrictive for digital progress from one side but being able to guarantee protection of human rights such as right to judicial protection or freedom of

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-29-16204 «Правовая модель реализации и защиты прав и свобод человека в сети Интернет».

** The study was funded with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research for the project 18-29-16204 "The Legal Model of Realisation and Protection of Human Rights and Freedoms in the Internet".

contract. The first concept which shows smart contract being a type of contract carries additional risks associated with conclusion of a treaty - inconsistency of the smart contract with the actual will of the parties. The third concept considered smart contract as a type of contract is accepted in the Republic of Malta. The Republic of Malta regulated procedure of voluntary certification for smart contracts that allow to eliminate such threats as violation of human rights and the use of smart contracts for criminal purposes. The experience of legal regulation of smart contracts in the Republic of Malta is recognized as reasonable and effective, however, it is concluded that certification will achieve its goals only if it will be implemented in the legal system of wide range of the countries.

Conclusions. It is concluded that despite the fact that the smart contract technology has high potential for its implementation in various fields of social and economic life, the effective implementation of smart contract technology in various spheres of society requires the formation of general legal principles for their application, the definition of areas in which the use of smart contracts is prohibited, as well as the development of international standards for their safe execution.

1. Введение

Впервые концепция смарт-контракта была представлена в 1990-е гг. программистом Нико Сабо, который раскрыл его понятие как «совокупность обязательств, закрепленных в цифровой форме, в том числе в протоколах, в рамках которых происходит исполнение соответствующих обязательств» [1, р. 50]. Создание смарт-контракта стало возможным с возникновением технологии блокчейн, а его популяризация и доступность связаны с учреждением онлайн-платформы *Etherium*, функционал которой позволяет с применением языка программирования *Solidity* любым желающим заключать смарт-контракты. К марту 2020 г. на платформе *Etherium* заключено более двух миллионов таких контрактов, на июнь 2021 г. порядка четверти токенов «эферы» вложены в смарт-контракты¹. Смарт-контракты заключаются юридическими и физическими лицами на территории большинства стран мира, в Российской Федерации они применяются в банковской системе², в сфере перевозок³, поставок⁴ и т. д. Трансформация правоотношений в условиях цифровизации общества требует от правовой науки и государства совершения действий по определению правовой природы смарт-контракта, его роли в обеспечении различных видов отношений, формулированию

правовых средств реализации и защиты прав участников контракта и иных лиц с целью минимизации негативных последствий его исполнения.

Смарт-контракты являются предметом исследования в рамках различных наук: математики, энергетики, физики и астрономии, экологии, биологии, химии и медицины, экономики, финансов, менеджмента и социальных наук (в том числе юриспруденция), – однако наибольшее внимание им уделяется в сфере программирования и инженерии [2]. В юридической науке смарт-контракт рассматривается преимущественно в рамках гражданско-правовых отношений: исследуются проблемы соотношения традиционных договоров со смарт-контрактами [3; 4, с. 40], оценивается гражданское законодательство в части его применимости к правоотношениям, возникающим в рамках смарт-контрактов [5; 6, р. 322–328], эффективность смарт-контракта в качестве гарантии исполнения обязательств, а также определяется сфера обязательственных отношений, которые могут быть урегулированы смарт-контрактами [7, с. 185], и т. д. Однако сфера применения смарт-контрактов с каждым днем расширяется: их потенциал, основанный на децентрализованном хранении данных, доступе к ним всех доверенных лиц и самоисполнимости, используется в сфере медицины [8],

¹ Young M. Nearly 25% of All Ethereum Locked in Smart Contracts // Yahoo! Finance. June 14, 2021. URL: <https://finance.yahoo.com/news/nearly-25-ethereum-locked-smart-051423561.html> (дата обращения: 17.07.2021).

² Сбербанк первым в России получил патент на блокчейн-РЕПО // Сбербанк: офиц. сайт. 19 нояб. 2019. URL: https://www.sberbank.ru/ru/press_center/all/article?newsID=a72d2afc-4991-4b38-bdd6-79630c64eae6&blockID=1303®ionID=77&lang=ru&type=NEWS (дата обращения: 17.07.2021).

³ РЖД и FESCO внедряют перевозочный смарт-контракт // РЖД: офиц. сайт. 03.06.2021. URL: <https://company.rzd.ru/ru/9397/page/104069?id=263195> (дата обращения: 17.07.2021).

⁴ Чепижко М. Смарт-революция: Газпромнефть Аэро внедряет смарт-контракт на основе технологии блокчейн // Сибирская нефть. 2018. № 155. URL: <https://www.gazpromneft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2018-october/1986863/> (дата обращения: 17.07.2021).

энергетике [9], исследовательской деятельности, технологиях интернета вещей [10, р. 191] и искусственного интеллекта, и даже при совершении преступлений. С учетом широких возможностей применения смарт-контрактов, их исследование исключительно с позиции оценки потенциала в гражданско-правовых отношениях не позволяет сформировать комплексное представление о правовой природе смарт-контракта и актуальных вопросах его правового регулирования, о воздействии смарт-контрактов на реализацию и защиту прав человека при внедрении в различные сферы. В рамках данной работы проведен анализ научных исследований, законодательства и правоприменительной практики Российской Федерации и отдельных зарубежных стран с целью выявления существующих концепций смарт-контракта, формулирования правовых методов и средств наиболее эффективного их применения и минимизации негативных последствий исполнения. Также проведен анализ воздействия смарт-контракта на реализацию таких прав и свобод, как свобода договора, право на защиту (как юрисдикционную, так и не юрисдикционную).

2. Правовые концепции смарт-контракта

Смарт-контракт по своей сути является самоисполняемым компьютерным кодом, разрабатываемым на основе децентрализованной системы блокчейн. Ввиду того, что его возможности изначально были нацелены на автоматизацию исполнения обязательств в рамках гражданско-правовых отношений, смарт-контракт зачастую определяют как «компьютерный протокол, содержащий условия контракта. Исходные условия встраиваются в исполняемый компьютерный код, который может работать в сети» [11, р. 2901].

В юридической науке и практике сложились три основных подхода к пониманию смарт-контрактов:

- 1) особый вид договора [12, с. 26];
- 2) способ исполнения договорных обязательств [13, с. 15];
- 3) форма договора [14, с. 27–28].

Первая концепция построена на разграничении понятий смарт-контракта и юридического смарт-контракта (*smart legal contract*). Авторы данного подхода справедливо отмечают, что смарт-контракт по своей природе является цифровым кодом, поэтому для него уместны такие определения, как «самоис-

полнимые электронные инструкции, закрепленные в компьютерном коде», «компьютерный код, хранимый в блокчейн, доступ к которому может быть предоставлен одной или нескольким сторонам» [15, р. 179]. В то же время юридический смарт-контракт представляет собой договор, в котором такая технология применяется, «это (i) самоисполняющийся контракт, (ii) чей текст включает алгоритм, (iii) хранящийся в DLT, (iv) который выполняет свои предопределенные функции после выполнения предварительных условий и (v) связывает две или более стороны», и осуществление которого возможно в рамках законодательства, регламентирующего традиционные виды контрактов [15, р. 179; 16, р. 74; 17, р. 12].

Концепция юридического смарт-контракта используется в законодательстве Республики Мальта: в соответствии со ст. 2 Закона «Об органе по цифровым инновациям» под смарт-контрактом понимается «вид инновационного технологического соглашения, состоящего из компьютерного протокола и (или) соглашения, которое полностью или частично заключено в электронной форме, может быть автоматизировано и обеспечено принудительным исполнением компьютерного кода, при этом некоторые его части могут требовать участия человека и контроля, и исполнение которого также может быть обеспечено обычными средствами правовой защиты или всеми указанными вариантами»⁵. В данном определении акцент делается на форму контракта и на способность обеспечения его условий не только автоматизированными, но и правовыми средствами. В соответствии со ст. 966 Гражданского Кодекса Республики Мальта действительность гражданского договора напрямую зависит от соблюдения четырех условий – правосубъектности участников договорных отношений, наличия выраженного согласия на принятие определенных обязательств, предмета договора и наличия законной цели⁶. Опуская проблемы псевдонимизации смарт-контрактов на некоторых площадках, например *Etherium*, что нередко способствует заключению и исполнению смарт-контрактов в отношении незаконных предметов договора, обратим внимание на требование гражданского законодательства – законность цели. Особенностью смарт-контрактов является их способность отражать лишь объективные элементы договора, в связи с чем цель договора в цифровом коде не может быть закреплена. В случае, если стороны

⁵ Malta Digital Innovation Authority Act (MDIA), No. XXXI of 2018.

⁶ Civil Code (Cap. 16) of Malta, 1868.

договора, следуя законодательству Мальты, отражают условия договора как в письменной форме (формулируют цель договора, идентифицируют стороны договора с целью подтверждения их правосубъектности, закрепляют все условия договора, реализация которых требует непосредственного участия сторон), так и в цифровой, в виде смарт-контракта, то никаких противоречий между гражданским законодательством Республики Мальта и законодательством о цифровых инновациях не возникает. Отражение всех договорных условий в смарт-контракте никаким образом не препятствует исполнению договорных обязательств, однако возникает вопрос о том, как будет осуществляться юрисдикционная защита прав лица, чьи права были нарушены в процессе его исполнения. Законодатель гарантировал равную степень защиты сторонам смарт-контракта в сравнении с субъектами, вступающими в традиционный вид договорных отношений, однако подлежит ли смарт-контракт оценке с позиции его соответствия гражданскому законодательству в случае обращения за такой защитой? На наш взгляд, лишь положительный ответ на данный вопрос может быть единственно верным, однако в такой ситуации сложность вызывает выполнение таких действий, как оценка правосубъектности сторон (если смарт-контракт заключен на платформе децентрализованного или федеративного блокчейна) и определение цели договора.

В Соединенных Штатах Америки на федеральном уровне отсутствует законодательное регулирование смарт-контрактов, в связи с чем меры по их внедрению в правовое пространство принимаются отдельными штатами. На сегодняшний день законодательство о блокчейне и смарт-контрактах принято в штатах Аризона, Арканзас, Иллинойс, Невада, Северная Дакота, Теннесси, проект закона рассматривается также в штате Нью-Йорк. Правовой анализ законодательства штатов позволяет сделать вывод, что в Соединенных Штатах сформировались две основные концепции смарт-контракта – «некоторые штаты пошли по пути признания смарт-контракта обычным договором, другие штаты отказались признавать смарт-контракты договорами, определив их как обычные компьютерные программы» [18, с. 82]:

1. В штатах Аризона, Северная Дакота, Нью-Йорк под смарт-контрактом понимается «событийно-управляемая программа, работающая на базе

распределенного, децентрализованного, восстанавливаемого и общедоступного реестра, обеспечивающая и выполняющая передачу активов в рамках данного реестра»⁷. В соответствии с законом штата Арканзас смарт-контракт, будучи программой, выполняют не только функцию исполнения условий контракта, но и обеспечивает согласование его условий, а также проверку контракта.

2. В штате Иллинойс под смарт-контрактом принято понимать договор, хранимый в форме электронной записи, верифицируемый с использованием технологии блокчейн.

Первый подход основан на признании большого потенциала смарт-контракта, его способности встраиваться в любые виды правоотношений, где возможности децентрализованного хранения информации, устойчивости к ее изменениям и автоматизации процессов являются востребованными. Второй определяет пределы правового регулирования смарт-контрактов исключительно сферой договорных правоотношений. На наш взгляд, первый подход предпочтителен, так как позволяет сформулировать общие принципы применения технологии смарт-контракта в любой сфере, исключив пробельность, которая может привести к нарушению прав человека.

Оценивая правовую природу смарт-контракта, Ю.В. Трунцевский и В.В. Севальнев справедливо отмечают, что в первую очередь необходимо учитывать его ключевую особенность – автоматическое исполнение: «...SC (смарт-контракт. – С. К.) – это программное обеспечение, называемое контрактом или нет, но которое позволяет автоматизировать выполнение соглашения, содержащегося непосредственно в самом SC или действующего в качестве принудительного исполнения обычного контракта и записанного на блокчейне» [19, с. 129]. Такой подход, на наш взгляд, наиболее близок ко второй правовой концепции смарт-контракта, в рамках которой он признан способом исполнения договорных обязательств. Данный подход к пониманию новой технологии получил признание во Франции [20, р. 77] и Китае. Китай, будучи мировым лидером по использованию технологии блокчейн, в том числе блокчейн 2.0 – смарт-контракты, в своем законодательстве не сформулировал понятия смарт-контракта и его роль в договорных и иных правоотношениях. Однако в рамках работы научного симпозиума «Цифровая экономика, блокчейн и право» было высказано

⁷ Electronic Transactions Act, ARS § 44-7061; N. D. Cent. Code §9-16-19; NY Assembly Bill A3760.

мнение, что «смарт-контракт нельзя рассматривать как юридический договор, он скорее является инструментом исполнения контрактов или дополнением к традиционному договору»⁸.

В Российской Федерации вторая концепция получила отражение в гражданском законодательстве. В соответствии со ст. 160 Гражданского кодекса РФ «письменная форма сделки считается соблюденной также в случае совершения ее лицом с помощью электронных либо иных технических средств, позволяющих воспроизвести на материальном носителе в неизменном виде содержание сделки, при этом требование о наличии подписи считается выполненным, если использован любой способ, позволяющий достоверно определить лицо, выразившее волю»⁹. Толкование указанной нормы позволяет сделать вывод, что смарт-контракт как компьютерный протокол не может рассматриваться в качестве самостоятельного способа реализации письменной формы сделки. Ввиду того, что создание и работа смарт-контракта осуществляется исключительно в рамках распределенной сети блокчейн, воспроизведение его содержания на материальном носителе не представляется возможным. В то же время в соответствии со ст. 309 Гражданского кодекса РФ смарт-контракт признаётся способом исполнения обязательств по договору – «условиями сделки может быть предусмотрено исполнение ее сторонами возникающих из нее обязательств при наступлении определенных обстоятельств без направленного на исполнение обязательства отдельно выраженного дополнительного волеизъявления его сторон путем применения информационных технологий, определенных условиями сделки». Представляется, что законодательство Российской Федерации не препятствует заключению рикарданских контрактов, которые, будучи исполняемыми в блокчейн, в отличие от

смарт-контрактов, имеют материальную форму и представляют собой не только читаемый машиной цифровой код, но и текст, доступный для чтения человеком.

В некоторых странах вторая и третья концепции смарт-контракта в равной степени получили свое признание. Так, в соответствии с Декретом Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 г. под смарт-контрактом понимается «программный код, предназначенный для функционирования в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределенной информационной системе в целях автоматизированного совершения и (или) исполнения сделок либо совершения иных юридически значимых действий» (п. 9 приложения 1)¹⁰. Смарт-контракт находится в стадии апробации и может применяться ограниченным кругом субъектов – резидентами Парка высоких технологий¹¹ в правоотношениях между собой (п. 5 Декрета № 8) и в сфере банковских услуг Национальным банком Республики Беларусь и участникам системы идентификации в правоотношениях с любыми физическими и юридическими лицами (п. 1.13 Указа Президента Республики Беларусь № 148 от 18 апреля 2019 г.). Сформулированное в законодательстве Республики Беларусь понятие смарт-контракта является широким, которое не ограничивает сферу применения смарт-контракта исключительно гражданско-правовыми отношениями.

В Итальянской Республике смарт-контракт также рассматривается как форма договора, так и способ исполнения обязательств. В соответствии с п. 2 ст. 8 Закона № 12 от 11 февраля 2019 г. смарт-контракт представляет собой «компьютерную программу, которая работает на основе технологий распределенного реестра и выполнение которой приводит к автоматическому выполнению условий, заранее согласованных двумя или более сторонами. Смарт-контракты

⁸ Смарт-контракты отличаются от традиционных контрактов. URL: <http://www.zhonglun.com/Content/2020/01-09/1556473454.html> (дата обращения: 04.09.2021).

⁹ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.

¹⁰ Декрет Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 г. «О развитии цифровой экономики». URL: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716> (дата обращения: 19.09.2021).

¹¹ В соответствии с п. 1.13 Указа Президента Республики Беларусь «О цифровых банковских технологиях» № 148 от 18 апреля 2019 г. Резидентом Парка высоких технологий в соответствии с положением «О Парке высоких техноло-

гий» (приложение 3 к Декрету) могут быть юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющую деятельность по одному или нескольким направлениям (например, проектирование, программное обеспечение информационных систем, фундаментальные и прикладные исследования в сфере естественных и технических наук, техническая и криптографическая защита данных, разработка и производство технологий, устройств и систем мехатроники, систем передачи данных, технологий, устройств и систем радиолокации, радионавигации, радиосвязи, радиоуправления, радиочастотной идентификации, наукоемких материалов, технологий, высокотехнологичных устройств и систем и т. д.), зарегистрированные в порядке, предусмотренном положением.

удовлетворяют требованиям письменной формы контракта при условии идентификации заинтересованных сторон в порядке, установленном Агентством цифровизации Италии»¹². Оценивая закрепленное понятие смарт-контракта, Национальный совет нотариусов Италии отметил, что рассматривать смарт-контракт в качестве формы договора необходимо с определенной долей условности, так как структура смарт-контракта достаточно примитивна, будучи «компьютерной программой, написанной на языке программирования, смарт-контракт содержит только исполнительные инструкции. Он не содержит “описательную” часть контракта, поскольку она не является необходимой для обработки компьютером... а содержит платежное поручение на определенную сумму, при этом обязательство по оплате может возникнуть по разным видам договоров (как цена в рамках договора купли-продажа, как пожертвование, как выполнение кредитных обязательств)»¹³. Таким образом, предлагается несколько вариантов адаптации законодательства к работе смарт-контрактов: включение в текст смарт-контрактов элементов, квалифицирующих вид договора, использование смарт-контракта совместно с письменным договором или типизация смарт-контрактов по видам.

3. Свобода договора и проблемы реализации воли индивида в процессе исполнении смарт-контракта

Смарт-контракт является достаточно новым явлением в праве, однако его достоинства быстро привлекли к нему внимание как крупного бизнеса, так и обычных пользователей Сети. Его активное внедрение в различные сферы жизнедеятельности общества и государства обусловлено рядом особенностей: устойчивость к изменениям информации в распределенной системе блокчейн, прозрачность транзакций, автоматизированность исполнения договорных обязательств. Однако обладая рядом преимуществ, смарт-контракты характеризуются специфическими недостатками, среди которых можно выделить следующие:

¹² Legge 11 febbraio 2019, n. 12

¹³ L.12/2019 – Smart Contracte Tecnologie Basate Su Registri Distribuiti – Prime Note. Consiglio Nazionale del Notariato. P. 7. URL: <https://www.notartel.it/notartel/contenuti/news/pdf-news/S-1-2019-DI.pdf> (дата обращения: 04.09.2021).

¹⁴ Аналитический обзор по теме «Смарт-контракты» / Банк России. М., 2018. С. 12. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18-10.pdf (дата обращения: 09.09.2021).

1. Недоступность понимания содержания смарт-контракта большей частью потенциальных участников. Ввиду того, что смарт-контракт представляет собой цифровой код, его разработка, настройка и чтение возможны только при участии специалистов – программистов. Таким образом, возможность заключения смарт-контракта напрямую зависит от наличия технического специалиста и уровня доверия к нему сторон договора.

2. Техническая уязвимость. Разработка смарт-контракта требует высоких профессиональных знаний, при этом зачастую не исключены случаи ошибок при их составлении, возникновения багов, которые могут привести к взлому смарт-контракта. Например, в 2016 г. с краудфандинговой платформы *The Dao* было украдено более 3,6 млн эфиров из-за несовершенства смарт-контракта¹⁴. В 2017 г. кодовая ошибка в смарт-контракте компании *Parity* привела к незаконному выводу более 150 000 эфиров¹⁵, а ошибка смарт-контракта *Tether* стоила порядка 30 млн долларов¹⁶. В 2018 г. было похищено криптовалюты на сумму более 500 млн долларов у компании *Coincheck*.

3. Устойчивость к изменениям. Будучи, с одной стороны, гарантом исполнимости условий договора его сторонами, неизменность децентрализованного смарт-контракта с большим количеством узлов является препятствием к устранению кодовых ошибок, которые делают смарт-контракты уязвимыми. Кроме того, смарт-контракты не всегда способны подстраиваться под изменяющиеся политические, экономические, общественные и природные обстоятельства. Несмотря на тот факт, что проблема форс-мажора может решаться с применением «оракулов», обращение к ним эффективно лишь в том случае, если обстоятельство, препятствующее исполнению договора, может быть предвидено участниками контракта. Например, стороны договора могут предусмотреть в смарт-контракте форс-мажор природного характера (землетрясение в сейсмически опасном районе), и «оракул» может ежедневно про-

¹⁵ Zhao W. Hackers have stolen \$32 million in Ethereum in the second heist this week // Insider. Jul. 20, 2017. URL: <https://www.businessinsider.com/report-hackers-stole-32-million-in-ethereum-after-a-parity-breach-2017-7> (дата обращения: 09.09.2021).

¹⁶ Choudhury S.R. More than \$30 million worth of cryptocurrency was just stolen by hackers, company says // CNBC. Nov. 21, 2017. URL: <https://www.cnbc.com/2017/11/21/tether-hack-attacker-reportedly-steals-30-million-of-digital-tokens.html> (дата обращения: 09.09.2021).

верить наступление соответствующего условия – факта землетрясения. Однако при заключении смарт-контрактов в 2019 г. никто не мог предвидеть пандемии Covid-19 в 2020 г., соответственно, и программный оракул, проверяющий наступление данного условия, также не мог быть запущен. Таким образом, разрешение соответствующих проблем исключительно технологическими мерами является достаточно сложным, высокзатратным процессом.

Определение природы смарт-контракта, на наш взгляд, должно осуществляться не только с позиции его роли в обеспечении гражданско-правовых отношений, но и реализации иных, в том числе конституционных прав. В соответствии с Постановлением Конституционного Суда РФ от 23 февраля 1999 г. № 4-П свобода договора является одной из гарантируемых государством конституционных свобод, вытекающей из смысла конституционных норм о свободе в экономической сфере (ч. 1 ст. 8, ст. 34 и 35 Конституции)¹⁷. Свобода договора в XX в. получила признание в качестве конституционного принципа, и нередко в качестве конституционной свободы, в практике многих стран. Так, ст. 19 Конституции Чили каждому гарантируется свобода заключать договоры и свобода труда. «Верховный Суд США был первым органом конституционного контроля, который разработал доктрину конституционного гарантирования принципа свободы договора» [21, р. 17]. В решении по делу *Lochner v. New York* суд признал, что право на заключение контракта гарантируется как свобода по смыслу 14-й поправки¹⁸. Конституционный трибунал Республики Польша также признал наличие принципа свободы договора, отметив, что его «следует рассматривать в свете гарантий личной свободы, концепции “автономии воли”, его соблюдение предполагает, что никто не был принужден к заключению контракта или к отказу от его заключения, выбору конкретного подрядчика или включению определенных условий в контракт, если законом не предусмотрено иное»¹⁹. В гражданских правоотношениях действуют два взаимодополняющих принципа – принцип свободы договора и принцип обязательности контрактов [22, с. 9].

Свобода договора в соответствии со ст. 421 Гражданского кодекса РФ включает в себя такие пра-

вомочия, как свобода от принуждения к заключению договора, свобода выбора контрагента, свобода определять предмет договора и его вид. Однако кроме указанных элементов нельзя отрицать свободу изменения и расторжения договора как правомочия в рамках свободы договора: «...те, кто обладают правом по собственной воле заключать договор, должны быть в принципе столь же свободны в вопросах о его расторжении или изменении отдельных договорных условий» [23, с. 436]. Особенности технологии смарт-контракта проявляются в том, что после разработки соответствующего электронного протокола на базе распределенного реестра его исполнение полностью отделено от воли сторон: исполнение обязательств никак не обусловлено необходимостью совершения волевых действий со стороны обязанной стороны, а изменение содержания смарт-контракта, приостановка его исполнения или досрочное расторжение при его работе в децентрализованном блокчейне с большим количеством узлов хранения фактически невозможны. Таким образом, признание смарт-контракта самостоятельным видом договора, который может быть заключен исключительно в электронной форме, приводит к умалению конституционной свободы договора.

При исполнении смарт-контракта его стороны могут также столкнуться с еще одной проблемой, связанной с волевым аспектом договорных отношений, – соответствие содержания смарт-контракта их действительной воле. Будучи цифровым протоколом, смарт-контракт доступен для чтения лишь программистам, стороны договора в данном случае могут надеяться на то, что специалист корректно отразил их волю в самоисполняемом коде. В п. 5.3 Декрета Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 г. закреплено, что «лицо, совершившее сделку с использованием смарт-контракта, считается надлежащим образом осведомленным о ее условиях, в том числе выраженных программным кодом, пока не доказано иное». Таким образом, законодатель создал презумпцию действительной воли сторон, которая налагает на стороны обязанность предпринять все разумные меры по оценке смарт-контракта с позиции отражения им воли сторон, но вместе с тем – доказать факт получения недостоверной

¹⁷ Постановление Конституционного Суда РФ от 23 февраля 1999 г. № 4-П «По делу о проверке конституционности положения части второй статьи 29 Федерального закона от 3 февраля 1996 года “О банках и банковской деятельности” в связи с жалобами граждан О.Ю. Веселяшкиной, А.Ю. Весе-

ляшкина и Н.П. Лазаренко» // Собрание законодательства Российской Федерации. 1999 г. № 10. Ст. 1254.

¹⁸ *Lochner v. New York*, 198 U.S. 45 (1905).

¹⁹ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 29 kwietnia 2003 r. sygn. akt SK 24/02.

информации о содержании смарт-контракта в случае обращения к юрисдикционной защите своих прав. Во избежание ситуации, когда в процессе составления смарт-контракта кодировщиком будет допущена ошибка, Правовая комиссия Великобритании рассматривает в качестве потенциальной возможности обращение заинтересованных лиц к не менее чем двум программистам, один из которых осуществляет разработку проекта цифрового протокола, а второй – независимый аудит²⁰. Безусловно данный подход является вполне обоснованным, однако фактически означает, что заключение договора исключительно в форме смарт-контракта по-прежнему остается длительным процессом и абсолютно не менее финансово затратным, так как посредники (кодировщики) по-прежнему будут играть важную роль. Смарт-контракт может быть экономически выгоден для крупных игроков рынка, которые, разработав такой контракт, в дальнейшем будут заключать его с широким кругом лиц, так как они сократят затраты, связанные с исполнением обязательств.

Идея аудита смарт-контракта нашла отражение в законодательстве Республики Мальта, где предложена добровольная государственная сертификация инновационных технологий, в том числе смарт-контрактов. В соответствии с приложением № 1 к Закону «Об инновационных технологиях и услугах»²¹ смарт-контракты признаются категорией инновационных технологий, а услуги по проверке и аудиту инновационных технологий являются инновационными технологическими услугами (приложение № 2). В соответствии со ст. 7 указанного закона инновационные технологии могут быть сертифицированы уполномоченным органом для применения в различных целях с оценкой таких характеристик, как качество, функции, параметры, порядок исполнения, сферы применения. По результатам сертификации выдается сертификат соответствия сроком на два года. На инновационную технологию можно получить сертификат соответствия при соблюдении заявителем общих (законности, добросовестности, прозрачности, соблюдения требований уполномоченных органов и подотчетности) и специальных требований. К специальным требованиям, установленным к информационным технологиям, подлежащим сертификации, относятся:

а) пригодность и соответствие тем целям, характеристикам, функциям, параметрам, качеству и

порядку исполнения, которые указаны в заявлении о прохождении сертификации;

б) проверка программного обеспечения инновационной технологии системным аудитором, по результатам которой последний подтверждает, что:

– инновационная технология соответствует разумным стандартам в отношении конкретных целей, качеств, характеристик, функций, параметров и исполнения;

– механизм работы технологии функционирует в том порядке, который указан в заявке, и все допуски, представленные компетентным органам и техническому администратору, работают;

– инновационная технология соответствует требованиям, установленным законом, руководящим принципам, подготовленным Управлением цифровых инноваций и применяемым к данному виду технологии;

с) наличие технического администратора, который может продемонстрировать соответствие технологии всем предварительным условиям сертификации, ее способность постоянно соответствовать стандартам и решать критические проблемы, а также способы их решения, способность изменять параметры или функциональные возможности в отношении технологий, к которым такое требование устанавливается законодательством, а также продемонстрировать наличие доступа уполномоченных органов или технического администратора к управлению технологией и исправность его работы;

д) соответствие законодательным требованиям, в том числе по вопросам предотвращения «отмывания» денег и финансирования терроризма, защиты личных данных, уважения прав потребителей и других; наличие встроенной технологической функции, позволяющей техническому администратору прозрачным и эффективным образом вмешиваться в работу технологии в случае причинения существенного убытка пользователю или нарушения закона и с целью устранения причин таких нарушений;

е) наличие соглашения об инновационной технологии, изложенного на английском языке в легкодоступном и понятном формате, на основании которого пользователю предлагается использовать технологию, в котором описываются цели, характеристики, функции, параметры, качества и порядок работы технологии; в случае противоречия между ан-

²⁰ Smart Contracts: Call for Evidence. URL: <https://www.law-com.gov.uk/project/smart-contracts/> (дата обращения: 23.09.2021).

²¹ Innovative Technology Arrangements and Services Act, No XXXIII of 2018.

глийским языком и основным кодом соглашения английский язык имеет преимущественную силу; если предполагается использование нескольких языков в соглашении, в случае конфликта между языками версия на английском языке будет иметь преимущественную силу.

Таким образом, закон направлен на устранение таких недостатков смарт-контракта, как технические баги, которые делают его уязвимым к мошенническим действиям, отсутствие прозрачности содержания цифрового протокола, а также случаи нарушения прав человека в процессе исполнения смарт-контракта. Для обеспечения защиты прав человека и обеспечения соблюдения смарт-контрактом законодательства сертификация предусматривает обязательное обеспечение доступа технического администратора к работе смарт-контракта, позволяющего внести в него изменения. Кроме того, сертификация смарт-контрактов позволяет обеспечить контроль за законностью их целей и доступность его содержания субъектам, желающим к нему присоединиться. Однако ввиду того, что данная сертификация распространяется исключительно на смарт-контракты, разрабатываемые на территории Республики Мальта, и носит необязательный характер, то она не может обеспечить борьбу с теми смарт-контрактами, которые нацелены на незаконную деятельность. Кроме того, введение требования о наличии текста соглашения на английском языке, подробно и ясно отражающего содержание смарт-контракта, позволяет говорить о том, что сертифицированные смарт-контракты не рассматриваются в качестве договора при отсутствии традиционной формы закрепления его положений.

В Российской Федерации во избежание каких-либо потенциальных сложностей с установлением воли сторон договорных отношений, законодательство не признаёт возможность заключения смарт-контракта без отражения воли сторон в иной предусмотренной законодательством форме.

4. Смарт-контракты и право на защиту

Право на юрисдикционную защиту (административными и судебными органами) гарантируется как международными актами, так и конституциями всех стран мира. Так, в соответствии со ст. 8 Всеобщей декларации прав человека «каждый человек имеет право на эффективное восстановление в правах компетентными национальными судами в случаях нарушения его основных прав, предоставленных ему конституцией или законом». В соответствии со ст. 45 Конституции РФ «государственная защита

прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации гарантируется. Каждый вправе защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещенными законом». К незапрещенным способам защиты необходимо относить как юрисдикционные (административная и судебная защита), так и неюрисдикционные (самозащита).

Ряд авторов придерживается мнения, что хорошо прописанный смарт-контракт является эффективным способом защиты прав: так как при помощи «оракулов» он обеспечивает автоматическое исполнение обязательств, то в него могут быть заложены алгоритмы, которые гарантируют эффективность самозащиты [17, р. 32–33]. Однако на наш взгляд необходимо ограничивать понятия эффективной реализации прав и их защиты: автоматическое исполнение контракта является гарантией того, что права его участников будут реализованы в том виде, в каком они отражены. Если содержание смарт-контракта противоречит правам, свободам и законным интересам его участников или третьих лиц, то такие лица фактически лишены возможности совершать действия (или бездействовать) с целью самозащиты, например отказаться от его исполнения (в случае, если в процессе исполнения выяснилось о незаконности его предмета, если сторона была введена в заблуждение относительно предмета договора и т. д.).

В рамках судебной защиты прав, вытекающих из исполнения смарт-контрактов, необходимо выделить несколько потенциальных проблем:

- признание объектов смарт-контракта предметом защиты;
- псевдонимизация сторон договора;
- отсутствие языка, доступного для понимания и толкования судебными органами;
- порядок исполнения решения судебного органа.

Псевдонимизация сторон смарт-контракта осуществляется путем криптографической кодификации данных о пользователе, в результате которой доступ сохраняется только к открытому ключу пользователя и хэшам транзакций. Таким образом в случае, если речь идет о заключении смарт-контракта на общедоступной платформе, то его участники не имеют достаточной информации, позволяющей идентифицировать друг друга. Оператор услуги (платформа, на которой заключаются смарт-контракты) имеет доступ к информации о пользователе сети, однако зачастую объем такой информации является ограниченным: *ip*-адрес, геолокация, информация о внутренней сети. Данная информация мо-

жет отсутствовать у оператора услуг или быть неполной в случае, если пользователь применяет средства анонимизации в онлайн-пространстве, например *vpn*-технологии. В связи с достаточно высоким уровнем псевдонимизации в рамках блокчейн-платформы возникает вопрос о возможности эффективной юрисдикционной защиты лиц, чьи права были нарушены в процессе исполнения контракта. Как отмечается в докладе Правовой комиссии Великобритании, сам факт того, что стороны смарт-контракта не обладают достаточной информацией друг о друге, в соответствии с законодательством Англии и Уэльса не препятствует принятию ими взаимных обязательств, «соглашение, достигнутое между псевдонимизированными участниками в принципе, может быть юридически обязывающим контрактом. Однако на практике стороне договора может быть достаточно сложно получить средство правовой защиты против действий другой стороны, если ее личность неизвестна»²². В Китае на блокчейн операторов возлагается обязанность по идентификации пользователей, что вытекает из положений Закона «Об электронной коммерции»²³. Китайский подход к вопросам киберпространства «отличается большей концентрированностью государства на вопросах кибербезопасности, чем это характерно для стран западной демократии, что проявляется в том числе в принятии мер по борьбе с анонимностью как онлайн-феноменом. В соответствии со ст. 27 Закона «Об электронной коммерции» оператор торговой онлайн-платформы²⁴ должен требовать от лиц, которые используют данную платформу с целью продажи товаров и оказания услуг, указывать действительную информацию о своей личности, адрес, контактную информацию, лицензию на ведение предпринимательской деятельности и иную необходимую информацию, зарегистрировать пользователя, создать регистрационный файл и регулярно проверять наличие обновлений. Таким образом, в случае возникновения необходимости идентификации участника смарт-контракта оператор блокчейн-платформы обязан предоставить полную и достоверную информацию о пользователе.

Сложившаяся на протяжении последних десятилетий практика защиты нарушенных в сети «Интернет» прав позволяет сделать вывод, что сам факт отсутствия у участника смарт-контракта информации об его контрагенте не является препятствием к обращению к средствам юрисдикционной защиты. Например, в Соединенных Штатах Америки и Канаде широко распространена практика рассмотрения исковых заявлений к лицам, чьи данные подверглись псевдонимизации. Более того, с целью обеспечения защиты прав последних также введены критерии оценки обстоятельств, требующих раскрытия личности участника дела [24, с. 93–94]. Аналогичный подход принят в Великобритании: в решении по делу *Collier & Others v Bennett*²⁵ суд признал возможным использование приказа *Norwich Pharmacal* с целью идентификации ответчика в случае диффамации в онлайн-пространстве. Однако, возникает вопрос о наличии реальных возможностей у суда получить информацию об участнике смарт-контракта ввиду трансграничного характера работы блокчейн-платформ. В Китае, следующем концепции суверенного Интернета, законодательное установление требования идентификации личности торговой онлайн-платформой не представляет сложности, так как фактически только операторы, подпадающие под юрисдикцию страны, могут осуществлять там свою деятельность. В то же время другие страны сталкиваются с проблемой трансграничной работы платформ распределенного реестра блокчейн, в связи с чем представляется достаточно проблематичным возложение на операторов программ распределенного реестра, используемых для заключения смарт-контрактов, обязанности по сбору информации о пользователях, а также истребование соответствующей информации в целях юрисдикционной защиты прав лиц.

Ввиду того, что далеко не во всех странах осуществляется правовое регулирование блокчейна, смарт-контрактов, а действующее регулирование значительно отличается от страны к стране, то рассчитывать на удовлетворение оператором услуги требования суда или иных правоохранительных органов о предоставлении информации о пользователе не приходится. Таким образом, участники смарт-контракта,

²² Smart Contracts: Call for Evidence. URL: <https://www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/> (дата обращения: 28.09.2021).

²³ E-Commerce Law of the People's Republic of China, 2018.

²⁴ В соответствии со статьей 9 Закона «Об электронной коммерции» под оператором торговой платформы пони-

мается юридическое лицо, которое предоставляет онлайн-платформу для заключения сделок, услуги распространения информации и иные виды услуг для участников коммерческих сделок с целью обеспечения независимости при их заключении.

²⁵ [2020] EWHC 1884.

заключаемого на основе блокчейнов с открытым доступом, должны осознавать, что берут на себя риск отдельных неблагоприятных последствий, связанных с псевдонимизацией: вероятность того, что противная сторона окажется лицом, не обладающим необходимой правоспособностью, а также имеющуюся вероятность того, что право на юрисдикционную защиту не будет реализовано в полной мере из-за отсутствия возможности исполнить решение суда из-за трансграничной природы соглашения.

Концепция признания смарт-контракта способом исполнения обязательств, принятых сторонами в рамках гражданско-правового договора, действующая в Российской Федерации, направлена на исключение негативных последствий, связанных с его исполнением: стороны фактически не могут оставаться анонимными друг для друга, классическая форма договора позволяет гарантировать защиту прав сторон ввиду ее признания во всех странах (т. е. минимизируется вероятность возникновения осложнений при исполнении решений на территории других государств), однако с точки зрения развития технологии такой подход является безусловно ограничительным.

5. Смарт-контракты и интернет вещей

Технология интернета вещей на сегодняшний день используется в различных сферах жизни: сельском хозяйстве, машиностроении, здравоохранении, энергетике, на рынке товаров и услуг, в системах «умный город», «умный дом» и т. д. Обеспечение достоверности и безопасности информации, которая обрабатывается устройствами, основанными на технологии интернета вещей, является одним из наиболее важных направлений гарантирования безопасности технологии, ее работоспособности. Поэтому с появлением технологии блокчейн вопрос возможности ее применения совместно с технологией интернета вещей стал одной из важнейших тем научных исследований.

В 2016 г. Э. Феррер, исследуя вопрос применимости блокчейнов для роботизированных роевых систем, отметил, что блокчейн является хорошим способом обеспечения распределенного принятия решений, что является необходимым для достижения консенсуса и единой цели в рамках системы роботизированного роя [25, р. 1041]. В этом исследовании представлена интеграция блокчейна в роботизированные системы с подробным описанием его преимуществ с точки зрения безопасности, консенсуса и прозрачности. В 2019 г. в Университете Иннополис исследовался вопрос применимости в работе

роботов не только идеи распределенного реестра, но и смарт-контракта для обеспечения их способности самостоятельно принимать решения на основании распределения обязанности между роботами в мультироботизированных системах и беспилотных летательных аппаратах [26, р. 6].

Оценивая возможность применения смарт-контрактов в обеспечении работы технологии интернета вещей, Г. Шмитт с соавторами отмечают, что преимущества смарт-контракта необходимо оценивать с учетом трех аспектов, которые ложатся в основу принятия компаниями решения о внедрении в своей деятельности новой технологии – технологичность, организация, окружающая среда. Оценивая смарт-контракты с позиции технологичности, исследователи пришли к выводу, что их применение безусловно позволит вывести технологию интернета вещей на новый уровень, однако на сегодняшний день смарт-контракты не достигли необходимых технологических качеств. Организационный контекст внедрения смарт-контрактов в интернет вещей сталкивается с несколькими проблемными аспектами, в том числе вопросами безопасности: сложность программирования смарт-контрактов и необходимость высокого уровня доверия к их разработчикам, их высокий профессионализм, который позволил бы разработать смарт-контракт строго в соответствии со спецификацией и без уязвимости кода. Контекст среды, в которой возможно внедрение смарт-контракта, оценивается с позиции взаимоотношения с обществом, государством, конкурентами и промышленным сектором. В рамках него крайне важно оценивать готовность правовой среды обеспечить правовое регулирование внедрения новой технологии. Так, отмечается проблема обеспечения соблюдения технологией смарт-контракта европейского законодательства о защите персональных данных (в части обеспечения реализации права на забвение) и гражданского законодательства в части соответствия смарт-контракта его требованиям к договору, признания смарт-контракта недействительными и т. д. [10, р. 193–195].

Действительно, технология интернета вещей основана на аккумулировании информации о своих пользователях [27, р. 32], и так как такая информация по своей сути является персональной, ее хранение и обработка требует неукоснительного соблюдения законодательства о защите персональных данных, в том числе обеспечения безопасности ее хранения, ограничения доступа к ней третьих лиц, реализации правомочий субъекта права. Так как отдельные пред-

меты, работающие на основе технологии интернета вещей, зачастую взаимодействуют между собой (например, отдельные предметы в рамках системы «умный дом», телефон и различные смарт-девайсы, отслеживающие информацию о состоянии здоровья пользователя, трековые приложения и т. д.), создают единую среду, то мы можем говорить о формировании ими единого профайла пользователя, информация в котором может содержать и специальные категории персональных данных. «Децентрализация является основным принципом блокчейна, лежащего в основе смарт-контрактов. Децентрализация в блокчейне делает информацию о транзакциях и смарт-контракты прозрачными для всех одноранговых узлов, что рассматривается как элемент безопасности. Однако конфиденциальность пользователя является необходимой по отдельным категориям смарт-контрактов, поэтому в некоторых случаях необходимо обращаться к частным блокчейнам. Например, в случаях, если речь идет о хранении информации о здоровье» [28, р. 87652–87653]. На сегодняшний день программные инженеры предпринимают меры по совершенствованию блокчейна и смарт-контракта, формированию новой модели, которая могла бы при сохранении прозрачности информации для обеспечения стабильности системы, сохранить конфиденциальность персональных данных. Однако необходимо согласиться, что применение федеративного смарт-контракта для хранения персональных данных или его внедрение в работу технологии интернета вещей, которая позволяет собирать данные, является недопустимым до момента, когда технология блокчейн будет усовершенствована.

6. Заключение

Технология блокчейн зародилась как основа деятельности свободной от государственного регулирования платежной системы биткойн. Ее децентрализованный характер, обеспечивающий устойчивость к изменениям хранящейся в ней информации, рассматривался как гарантия реализации прав ее пользователей, где гарантом выступало сообщество пользователей. Разработанный на основе технологии блокчейн смарт-контракт по своей сути также предполагал саморегулирование, возможность обеспечения прав участников договорных отношений без обращения к юрисдикционным способам защиты прав. Однако практика применения смарт-контрактов, их внедрение в различные сферы жизнедеятельности

человека требуют в очередной раз обратиться к вопросу о том, может ли технология смарт-контракта выступать эффективным альтернативным средством обеспечения защиты прав человека в цифровом пространстве. Ряд авторов придерживается позиции, что ввиду стремительного развития цифровых технологий их государственное правовое регулирование утрачивает свою значимость, так как государство не в состоянии быстро откликаться на те вызовы, с которыми сталкивается общество с появлением новых технологий. Поэтому саморегулирование является наиболее приемлемым средством разрешения текущих вопросов [29, с. 255]. Другие исследователи отмечают, что свобода от государственного регулирования в цифровом пространстве может стать угрозой: «...предоставление возможности любому внедрять и развертывать свои собственные технико-правовые структуры имеет сильный демократический потенциал, если он будет поддерживаться текущего экономического или политического порядка, в ином случае этот процесс может привести к режиму негибкого (возможно, даже тоталитарного) сетевого управления» [30]. О необходимости приведения законодательства и технологии смарт-контракта к единому консенсусу для обеспечения защиты прав человека также упоминается в тематическом отчете, подготовленном в рамках программы «Обсерватория и форум блокчейн» Европейского Союза²⁶. На наш взгляд, технология блокчейн и смарт-контракты требуют государственного правового регулирования, что обусловлено несколькими обстоятельствами:

1. Смарт-контракт как инновационная технология непосредственно оказывает воздействие на реализацию и защиту прав человека. Как отмечалось ранее, устойчивость к изменениям, как неотъемлемый признак смарт-контракта, препятствует реализации конституционной свободы договора в форме изменения условий договора и отказа от исполнения обязательств. Цифровая кодифицированная форма смарт-контракта не позволяет пользователям технологии ознакомиться с содержанием смарт-контракта, что может привести к искажению воли сторон. Его прозрачность и контролируемость широким кругом пользователей вызывает тревогу в части способности технологии смарт-контракта обеспечить защиту хранимой в ней информации, содержащей персональные данные лиц, а также внести изменения или удалить соответствующую информацию.

²⁶ Legal and regulatory framework of blockchains and Smart Contracts: Thematic report. 2019. P. 11. URL: https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/report_legal_v1.0.pdf (дата обращения: 21.10.2021).

Псевдонимизация платформ, на которых осуществляется заключение смарт-контрактов, а также глобальный характер платформ, на которых они создаются, порождает риск невозможности юрисдикционной защиты прав, нарушенных в процессе его исполнения. Так как реализация и защита этих прав напрямую зависят от выполнения государством обязательств по обеспечению личности соответствующими правовыми средствами, то игнорирование тех проблем, с которыми человек сталкивается при работе смарт-контракта, неприемлемо.

2. Смарт-контракты являются не только объектом, но и орудием преступлений, в связи с чем в науке стал применяться термин криминальных смарт-контрактов [31, р. 283]. Псевдонимная природа смарт-контрактов в совокупности с применением цифровой валюты позволяет использовать их для финансирования преступной деятельности, в том числе террористических актов, осуществлять перечисление денежных средств для совершения «заказных» преступлений, продавать информацию, относящуюся к категории тайны, а также «отмывать» денежные средства, полученные незаконным путем, и создавать «уязвимость нулевого дня». Широкие возможности применения смарт-контрактов в преступной деятельности требуют регулирования его статуса не только с позиции обеспечения реализации гражданско-правовых отношений, но и обеспечения национальной безопасности. Однако на сегодняшний день комплексное законодательство в указанной сфере отсутствует, борьба с киберпреступностью с применением смарт-

контрактов осуществляется через правовое регулирование оборота токенов.

Говоря о том, каким должно быть регулирование смарт-контрактов, необходимо отметить несколько важных аспектов:

– Законодательное определение смарт-контрактов должно быть наиболее широким, что позволило бы подстраивать объективное право под меняющиеся условия, под изменения цифрового пространства. Таким образом, определение смарт-контракта как технологии, напрямую связанной исключительно с гражданско-правовыми отношениями, может сдерживать потенциал ее развития.

– Правовое регулирование смарт-контрактов является необходимым в том объеме, которое позволит обеспечить реализацию прав человека и их защиту, например путем установления сфер, в которые применение смарт-контрактов должно быть запрещено с целью соблюдения принципов гуманизма, верховенства права (например, при проведении медицинских вмешательств, в военных целях и т. д.). Также интересным представляется опыт Республики Мальта по установлению требований к смарт-контрактам как к технологии для их сертификации.

– Ввиду транснационального характера применения технологии смарт-контрактов обеспечение соблюдения и защиты прав человека возможно при формировании международных стандартов безопасного исполнения смарт-контрактов, а также взаимодействия государств в борьбе с криминальными смарт-контрактами и содействии защите прав человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Szabo N. Smart contracts: building blocks for digital markets / N. Szabo // *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought*. – 1996. – № 16. – Vol. 18, iss. 2. – P. 50–53, 61.
2. Salmerón-Manzano E. The Role of Smart Contracts in Sustainability: Worldwide Research Trends / E. Salmerón-Manzano, F. Manzano-Agugliaro // *Sustainability*. – 2019. – Vol. 11, iss. 11. – Art. 3049. – DOI: 10.3390/su11113049.
3. Дядькин Д. С. Смарт-контракты в России: перспективы законодательного регулирования / Д. С. Дядькин, Ю. М. Усольцев, Н. А. Усольцева // *Universum: Экономика и юриспруденция*. – 2018. – № 5 (50). – URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/5806>.
4. Савельев А. И. Договорное право 2.0: «умные» контракты как начало конца классического договорного права / А. И. Савельев // *Вестник гражданского права*. – 2016. – № 3. – С. 32–60.
5. Чуб Д. В. Правовое регулирование смарт-контрактов во Франции / Д. В. Чуб // *Актуальные проблемы российского права*. – 2019. – № 8 (105). – С. 151–158. – DOI: 10.17803/1994-1471.2019.105.8.151-158.
6. Raskin M. The Law and Legality of Smart Contracts / M. Raskin // *Georgetown Law Technology Review*. – 2017. – Vol. 1, iss. 2. – P. 305–341.
7. Родионова О. М. Гражданско-правовая природа последствий заключения смарт-контрактов / О. М. Родионова // *Пробелы в российском законодательстве*. – 2017. – № 6. – С. 183–185.
8. Khatoon A. A Blockchain-Based Smart Contract System for Healthcare Management / A. A. Khatoon // *Electronics*. – 2020. – Vol. 9, iss. 1. – Art. 94. – DOI: 10.3390/electronics9010094.

9. Kirli D. Smart contracts in energy systems: A systematic review of fundamental approaches and implementations / D. Kirli, B. Couraud, V. Robu, M. Salgado-Bravo, S. Norbu, M. Andoni, I. Antonopoulos, M. Negrete-Pincetic, D. Flynn, A. Kiprakis // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. – 2022. – Vol. 158. – Art. 112013. – DOI: 10.1016/j.rser.2021.112013.
10. Schmitt G. Smart Contracts and Internet of Things: A Qualitative Content Analysis using the Technology-Organization-Environment Framework to Identify Key-Determinants / G. Schmitt, A. Mladenow, C. Strauss, M. Schaffhauser-Linzatti // *Procedia Computer Science*. – 2019. – Vol. 160. – P. 189–196. – DOI: 10.1016/j.procs.2019.09.460.
11. Khan S. N. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends / S. N. Khan, F. Loukil, C. Ghedira-Guegan, E. Benkhelifa, A. Bani-Hani // *Peer-to-Peer Networking and Applications*. – 2021. – № 14. – P. 2901–2925.
12. Ефимова Л. Г. Правовая природа смарт-контракта / Л. Г. Ефимова, О. Б. Сизимова // *Банковское право*. – 2019. – № 1. – С. 21–28. – DOI: 10.18572/1812-3945-2019-1-21-28.
13. Вашкевич А. М. Смарт-контракты: что, зачем и как / А. М. Вашкевич. – М. : Симплоер, 2018. – 89 с.
14. Концепция правового регулирования отношений, осложненных использованием смарт-контрактов : моногр. / под общ. ред. А. А. Волоса. – М. : Проспект, 2021. – 224 с. – DOI: 10.31085/9785392335817-2021-224.
15. O'Shields R. Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain / R. O'Shields // *North Carolina Banking Institute*. – 2017. – Vol. 21, iss. 1. – P. 177–195.
16. Durovic M. The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law? / M. Durovic, A. Janssen // *Smart Contracts and Blockchain Technology: Role of Contract Law* / ed. by L. DiMatteo, M. Cannarsa, C. Poncibo. – Cambridge University Press, 2019. – P. 61–79. – DOI: 10.1017/9781108592239.004.
17. Camilleri L. Blockchain based Smart-Contracts' Legal Enforceability in Malta and the UK: a Square peg in a Round Hole? / L. Camilleri. – University of York, 2019. – 58 p.
18. Ефимова Л. Г. Сравнительный анализ доктринальных концепций правового регулирования смарт-контрактов в России и в зарубежных странах / Л. Г. Ефимова, И. В. Михеева, Д. В. Чуб // *Право. Журнал Высшей школы экономики*. – 2020. – № 4. – С. 78–105. – DOI: 10.17323/2072-8166.2020.4.78.105.
19. Трунцевский Ю. В. Смарт-контракт: от определения к определенности / Ю. В. Трунцевский, В. В. Севальнев // *Право. Журнал Высшей школы экономики*. – 2020. – № 1. – С. 118–147. – DOI: 10.17323/2072-8166.2020.1.118.147.
20. Barbry E. Smart contracts... Aspects juridiques! / E. Barbry // *Réalités Industrielles*. – 2017, Août. – P. 77–80.
21. Szwed M. Constitutional protection of freedom of contract in the European Union, Poland and the United States and its potential impact on the European contract law / M. Szwed. – Central European University, 2014. – 87 p. – URL: http://www.etd.ceu.hu/2014/szwed_marcin.pdf.
22. Карапетов А. Г. Свобода договора и ее пределы : в 2 т. / А. Г. Карапетов, А. И. Савельев. – М. : Статут, 2012. – Т. 1 : Теоретические, исторические и политико-правовые основания принципа свободы договора и его ограничений. – 452 с.
23. Брагинский М. И. Договорное право: общие положения / М. И. Брагинский, В. В. Витрянский. – М. : Статут, 2020. – 848 с.
24. Право на доступ в Интернет, анонимность и идентификация пользователей (конституционно-правовые проблемы) / под ред. М. С. Саликова. – Екатеринбург : Изд-во УМЦ УПИ, 2020. – 167 с.
25. Ferrer E. C. The blockchain: A New Framework for Robotic Swarm Systems / E. C. Ferrer // *Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC)*. 2018 / Eds. K. Arai, R. Bhatia, S. Kapoor. – Springer, 2018. – Vol. 2. – P. 1037–1058. – DOI: 10.1007/978-3-030-02683-7_77.
26. Afanasyev I. Towards Blockchain-based Multi-Agent Robotic Systems: Analysis, Classification and Applications / I. Afanasyev, A. Kolotov, R. Rezin, K. Danilov, M. Mazzara, S. Chakraborty, A. Kashevnik, A. Chechulin, A. Kapitonov, V. Jotsov, A. Topalov, N. Shakev, S. Ahmed. – 2019. – 10 p. – URL: <https://arxiv.org/abs/1907.07433>.
27. Pasquier T. Personal Data and The Internet of Things / T. Pasquier, J. Bacon, D. Eysers // *Communications of the ACM*. – 2019. – Vol. 62, № 6. – P. 32–34. – DOI: 10.1145/3322933.
28. Hewa T. Survey on Blockchain-Based Smart Contracts: Technical Aspects and Future Research / T. Hewa, Y. Hu, M. Liyanage, S. Kanhare, M. Ylianttila // *IEEE Access*. – 2021. – № 9. – P. 87643–87662. – DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3068178.

29. Минбалеев А. В. Место и роль саморегулирования в развитии цифровых технологий / А. В. Минбалеев // *Образование и право*. – 2019. – № 1. – С. 253–256.
30. Filippi P. Blockchain technology as a regulatory technology: From code is law to law is code / P. Filippi, S. Hassan // *First Monday*. – 2016. – Vol. 21, № 12. – DOI: 10.5210/fm.v21i12.7113.
31. Juels A. The Ring of Gyges: Investigating the future of criminal smart contracts / A. Juels, A. Kosba, E. Shi // *CCS '16 : Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security*. – New York, NY, United States : Association for Computing Machinery, 2016. – P. 283–295. – DOI: 10.1145/2976749.2978362.

REFERENCES

1. Szabo N. Smart contracts: building blocks for digital markets. *EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought*, 1996, no. 16, vol. 8, iss. 1, pp. 50–53, 61.
2. Salmerón-Manzano E., Manzano-Agugliaro F. The Role of Smart Contracts in Sustainability: Worldwide Research Trends. *Sustainability*, 2019, vol. 11, iss. 11, art. 3049. DOI: 10.3390/su11113049.
3. Diadkin D., Usoltsev Y., Usoltseva N. Smart-Contracts in Russia: Prospects for Legislative Regulation. *Universum: Ekonomika i yurisprudentsiya*, 2018, no. 5 (50), available: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/5806>. (In Russ.).
4. Savelyev A.I. Contract Law 2.0: "Smart Contracts" and the Beginning of the End of the Classic Contract Law. *Vestnik grazhdanskogo prava = Civil Law Review*, 2016, no. 3, pp. 32–60. (In Russ.).
5. Chub D.V. Legal Regulation of Smart contracts in France. *Aktual'nye problemy rossiiskogo prava = Actual Problems of Russian Law*, 2019, no. 8 (105), pp. 151–158. DOI: 10.17803/1994-1471.2019.105.8.151-158. (In Russ.).
6. Raskin M. The Law and Legality of Smart Contracts. *Georgetown Law Technology Review*, 2017, vol. 1, iss. 2, pp. 305–341.
7. Rodionova O.M. Civil-Legal Nature of the Consequences of Signing Smart Contracts. *Probely v rossiiskom zakonodatel'stve = Gaps in Russian Legislation*, 2017, no. 6, pp. 183–185. (In Russ.).
8. Khatoon A. A Blockchain-Based Smart Contract System for Healthcare Management. *Electronics*, 2020, vol. 9, iss. 1, art. 94. DOI: 10.3390/electronics9010094.
9. Kirli D., Couraud B., Robu V., Salgado-Bravo M., Norbu S., Andoni M., Antonopoulos I., Negrete-Pincetic M., Flynn D., Kiprakis A. Smart contracts in energy systems: A systematic review of fundamental approaches and implementations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2022, vol. 158, art. 112013. DOI: 10.1016/j.rser.2021.112013.
10. Schmitt G., Mladenow A., Strauss C., Schaffhauser-Linzatti M. Smart Contracts and Internet of Things: A Qualitative Content Analysis using the Technology-Organization-Environment Framework to Identify Key-Determinants. *Procedia Computer Science*, 2019, vol. 160, pp. 189–196. DOI: 10.1016/j.procs.2019.09.460.
11. Khan S.N., Loukil F., Ghedira-Guegan C., Benkhelifa E., Bani-Hani A. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 2021, no. 14, pp. 2901–2925.
12. Efimova L.G., Sizemova O.B. The Legal Nature of a Smart Contract. *Bankovskoe pravo = Banking law*, 2019, no. 1, pp. 21–28. DOI: 10.18572/1812-3945-2019-1-21-28. (In Russ.).
13. Vashkevich A.M. *Smart Contracts: what, why and how*. Moscow, Simploer Publ., 2018. 89 p. (In Russ.).
14. Volos A.A. (ed.) *The Concept of the Legal Regulation of Relations Connected with Smart Contracts*. Moscow, Prospekt Publ., 2021. 224 p. DOI: 10.31085/9785392335817-2021-224. (In Russ.).
15. O'Shields R. Smart Contracts: Legal Agreements for the Blockchain. *North Carolina Banking Institute*, 2017, vol. 21, iss. 1, pp. 177–195.
16. Durovic M., Janssen A. The Formation of Smart Contracts and Beyond: Shaking the Fundamentals of Contract Law?, in: DiMatteo L., Cannarsa M., Poncibo C. (eds.) *Smart Contracts and Blockchain Technology: Role of Contract Law*, Cambridge University Press, 2019, pp. 61–79. DOI: 10.1017/9781108592239.
17. Camilleri L. *Blockchain based Smart-Contracts' Legal Enforceability in Malta and the UK: a Square peg in a Round Hole?* University of York Publ., 2019. 58 p.
18. Efimova L.G., Mikheeva I.V., Chub D.V. Comparative Analysis of Doctrinal Concepts of Legal Regulating Smart Contracts in Russia and Foreign States. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*, 2020, no. 4, pp. 78–105. DOI: 10.17323/2072-8166.2020.4.78.105. (In Russ.).

19. Truntsevy Yu.V., Sevalnev V.V. Smart Contracts: from Identification to Certainty. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*, 2020, no. 1, pp. 118–147. DOI: 10.17323/2072-8166.2020.1.118.147. (In Russ.).
20. Barbry E. Smart contracts... Aspects juridiques! *Réalités Industrielles*, 2017, August, pp. 77–80. (In France).
21. Szwed M. *Constitutional protection of freedom of contract in the European Union, Poland and the United States and its potential impact on the European contract law*. Central European University Publ., 2014. 87 p. Available at: http://www.etd.ceu.hu/2014/szwed_marcin.pdf.
22. Karapetov A.G., Savel'ev A.I. *Freedom of contract and its limits*, in 2 volumes. Moscow, Statut Publ., 2021. Vol. 1. 452 p. (In Russ.).
23. Braginskii M.I., Vitryanskii V.V. *Contract Law: general provisions*. Moscow, Statut Publ., 2020. 848 p. (In Russ.).
24. Salikov M.S. (ed.) *The right to access the Internet, anonymity and identification of users (constitutional legal problems)*. Yekaterinburg, UMC UPI Publ., 2020. 167 p. (In Russ.).
25. Ferrer E.C. The blockchain: A New Framework for Robotic Swarm Systems, in: Arai K., Bhatia R., Kapoor S. (eds.) *Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC) 2018*, Springer Publ., 2018, vol. 2, pp. 1037–1058. DOI: 10.1007/978-3-030-02683-7_77.
26. Afanasyev I., Kolotov A., Rezin R., Danilov K., Mazzara M., Chakraborty S., Kashevnik A., Chechulin A., Kapitonov A., Jotsov V., Topalov A., Shakev N., Ahmed S. *Towards Blockchain-based Multi-Agent Robotic Systems: Analysis, Classification and Applications*. 2019. 10 p. Available at: <https://arxiv.org/abs/1907.07433>.
27. Pasquier T., Bacon J., Evers D. Personal Data and The Internet of Things. *Communications of the ACM*, 2019, vol. 62, no. 6, pp. 32–34. DOI: 10.1145/3322933.
28. Hewa T., Hu Y., Liyanage M., Kanhare S., Ylianttila M. Survey on Blockchain-Based Smart Contracts: Technical Aspects and Future Research. *IEEE Access*, 2021, no. 9, pp. 87643–87662. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3068178.
29. Minbaleev A.V. The Place and Role of Self-regulation in the Development of Digital Technologies. *Obrazovanie i pravo*, 2019, no. 1, pp. 253–256. (In Russ.).
30. Filippi P., Hassan S. Blockchain technology as a regulatory technology: From code is law to law is code. *First Monday*, 2016, vol. 21, no. 12. DOI: 10.5210/fm.v21i12.7113.
31. Juels A., Kosba A., Shi E. The Ring of Gyges: Investigating the future of criminal smart contracts, in: *CCS '16, Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security*, New York, NY, United States, Association for Computing Machinery Publ., 2016, pp. 283–295. DOI: 10.1145/2976749.2978362.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Кузнецова Светлана Сергеевна – кандидат юридических наук, доцент кафедры конституционного права
Уральский государственный юридический университет
620137, Россия, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 21
E-mail: kss001@usla.ru
SPIN-код РИНЦ: 3387-9420; AuthorID: 804404
ORCID: 0000-0003-2426-8055

INFORMATION ABOUT AUTHOR

Svetlana S. Kuznetsova – PhD in Law, Associate Professor, Department of Constitutional Law
Ural State Law University
21, Komsomol'skaya ul., Yekaterinburg, 620137, Russia
E-mail: kss001@usla.ru
RSCI SPIN-code: 3387-9420; AuthorID: 804404
ORCID: 0000-0003-2426-8055

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Кузнецова С.С. Актуальные вопросы реализации и защиты прав человека в практике применения технологии смарт-контракта / С.С. Кузнецова // *Правоприменение*. – 2022. – Т. 6, № 1. – С. 134–149. – DOI: 10.52468/2542-1514.2022.6(1).134-149.

BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION

Kuznetsova S.S. Topical issues of the realization and protection of human rights in the practice of smart contract technology application. *Pravoprimenie = Law Enforcement Review*, 2022, vol. 6, no. 1, pp. 134–149. DOI: 10.52468/2542-1514.2022.6(1).134-149. (In Russ.).