



DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2023.2.6>

UDC 346.7
LBC 67.402

Submitted: 12.04.2023
Accepted: 10.05.2023

SMART CONTRACTS IN THE FINANCIAL SECTOR OF RUSSIA

Irina V. Gashenko

Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation

Mark B. Khoroshunov

Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation

Introduction. The paper discusses one of the most promising and widespread digital innovations in FinTech, the so-called smart contracts, which have the potential to increase the financial stability of the economy and entrepreneurship based on the digital modernization of other industries, including digital law. **Methods.** Based on the IMD statistics, a profile of the development of smart contracts in the Russian Federation in 2021 has been compiled. A factor analysis of the development of smart contracts in the Russian Federation in 2013–2021 has been carried out using the regression analysis method. **Results.** A forecast has been made and alternative scenarios for the development of smart contracts in Russia have been identified. It is proved that in Russia the current (as of 2021) level of development of smart contracts is moderate. A set of practical recommendations has been proposed to improve it. **Conclusions.** The key conclusion based on the results of the study is that the basis of the organization of smart contracts is the use of machine code and security protocols. The most common technology for securing smart contracts is blockchain. The results of modeling, forecasting and the proposed authors' recommendations have identified significant prospects for the development of smart contracts in the financial sector in Russia.

Key words: smart contracts in the financial sector, support of legal security, blockchain technology, guarantee of compliance with smart contracts, institutional legal support.

Citation. Gashenko I.V., Khoroshunov M.B. Smart Contracts in the Financial Sector of Russia. *Legal Concept = Pravovaya paradigma*, 2023, vol. 22, no. 2, pp. 41–49. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2023.2.6>

УДК 346.7
ББК 67.402

Дата поступления статьи: 12.04.2023
Дата принятия статьи: 10.05.2023

СМАРТ-КОНТРАКТЫ В ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ РОССИИ

Ирина Владиленовна Гашенко

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Марк Борисович Хорошунов

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Введение: в статье рассматривается одна из перспективных и распространенных в ФинТех цифровых инноваций, представляющих из себя так называемые смарт-контракты, которые обладают потенциалом повышения финансовой устойчивости экономики и предпринимательства на базе цифровой модернизации других отраслей, включая цифровое право. **Методы:** с опорой на статистику IMD составлен профиль развития смарт-контрактов в РФ в 2021 году. Проведен факторный анализ развития смарт-контрактов в РФ в 2013–2021 гг. с помощью метода регрессионного анализа. **Результаты:** составлен прогноз и определены альтернативные сценарии развития смарт-контрактов в России. Обосновано, что в России текущий (по данным на 2021 г.) уровень развития смарт-контрактов является умеренным. Для его повышения предложен комплекс практических рекомендаций. **Выводы:** ключевой вывод по итогам проведенного исследования состоит в том, что основу организации смарт-контрактов составляет применение машинного кода и протоколов безопасности. Наиболее распространенной технологией обеспечения смарт-контрактов является блокчейн.

Результаты моделирования, прогнозирования и предложенные авторские рекомендации обозначили значительные перспективы развития смарт-контрактов в финансовой сфере в России.

Ключевые слова: смарт-контракты в финансовой сфере, обеспечение правовой безопасности, технология блокчейна, гарантия соблюдения смарт-контрактов, институциональное правовое обеспечение.

Цитирование. Гашенко И. В., Хорошунов М. Б. Смарт-контракты в финансовой сфере России // Legal Concept = Правовая парадигма. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 41–49. – DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2023.2.6>

Введение

В условиях цифровой экономики передовые технологии получают широкое распространение и активное практическое применение во всех отраслях. Под влиянием этого процесса происходят глубинные преобразования институциональной среды информационного общества и высокотехнологичного предпринимательства. В финансовой сфере это обеспечивает институционализацию высокотехнологичных финансов – ФинТех (FinTech), которые играют инфраструктурообразующую роль в цифровой модернизации других отраслей.

Одной из перспективных и получивших наибольшее распространение цифровых инноваций в ФинТех являются смарт-контракты, представляющие собой высокотехнологичные технико-правовые гарантии выполнения контрактных обязательств сторонами соглашений. Смарт-контракты обладают потенциалом повышения финансовой устойчивости экономики и предпринимательства и потому представляют высокую актуальность для современной России.

Цель этой работы заключается в исследовании основ организации смарт-контрактов, передового опыта их осуществления, а также возможностей их развития в России. Исследование проводится с опорой на метод контент-анализа литературы, метод систематизации и классификации, метод факторного анализа, метод экономико-математического моделирования и прогнозирования, а также метод формализации.

Смарт-контракты как научно-правовой концепт

Теоретические вопросы смарт-контрактов как научного концепта достаточно подробно изучены и представлены в имеющейся литературе. Согласно определению в работе

И.В. Кальницкой, О.В. Максимочкиной, смарт-контракты стремятся зафиксировать договорные элементы, которые носят алгоритмический характер, и защитить соглашения от подделки с помощью криптографических методов [3]. Это отражает технологическую и правовую природу смарт-контрактов.

Их организационно-управленческая природа состоит в том, что многие операционные элементы смарт-контрактов в финансовой сфере представляют собой фьючерсы, выраженные на языке программирования. К примеру, полис страхования сельскохозяйственного предпринимательства от природно-климатических рисков предусматривает, что предпринимателю будет выплачена компенсация (страховое покрытие понесенных убытков) в определенном размере в случае, если индекс осадков будет ниже установленного значения (пример приведен Всемирным банком на основе международной практики) [11]. То есть предприниматели, занимающиеся смарт-контрактами, стремятся выразить фьючерсные отношения с помощью компьютерных программ.

Юридическую природу смарт-контракта раскрывает А.В. Русаков в его определении как автоматизированного и подлежащего исполнению соглашения [7]. Автоматизация смарт-контракта осуществляется с помощью компьютера, хотя некоторые аспекты могут требовать участия и контроля человека. Защита и юридическая гарантия соблюдения прав сторон смарт-контракта обеспечивается либо путем судебной защиты прав и обязательств, либо посредством защищенного от несанкционированного доступа исполнения компьютерного кода, то есть обеспечения правовой безопасности при реализации смарт-контрактов в финансовой сфере (банки, страхование).

Два самых новаторских свойства смарт-контрактов заключаются в том, что они са-

моисполняемы и неизменны. Другими словами, они выполняются без участия человека и не подлежат корректировке. Преимуществом смарт-контрактов является то, что отмеченные новаторские свойства способствуют наращению их эффективности, а также сами по себе уменьшают юридические риски и несоответствия. Недостатки смарт-контрактов связаны с ограниченными возможностями или даже невозможностью их корректировки, из-за чего при существенном изменении обстоятельств они могут стать невыгодными для обеих сторон контрактных отношений.

Ученые-правоведы и технические аналитики к настоящему времени предложили множество типологий, которые классифицируют формы смарт-контрактов в зависимости от их технологических и организационно-управленческих особенностей. Наиболее распространенными и представляющими определенный научно-практический интерес являются две следующих типологизации.

В.А. Дадалко, В.В. Николаевский, А.Д. Некрасов, Д.С. Шерстнева в свою очередь предложили различие между «внешними» и «внутренними» смарт-контрактами. Внешние смарт-контракты опираются на собственную систему электронного документооборота, действующую на партнерских предприятиях. Внутренние смарт-контракты опираются на сторонние технологии, аутсорсинговые услуги в области информационно-коммуникационных технологий [1]. Гарантия соблюдения смарт-контрактов первого типа основана в значительной степени на доверии и внутренних системах кибербезопасности предприятий. Во втором типе ключевое значение приобретают внешние технологические гарантии.

До тех пор пока в 2008 г. технология блокчейна не была широко представлена при разработке биткойна, не было очевидно, какое средство лучше всего подходит для размещения смарт-контрактов. По утверждению А. Гребенкиной и А. Зубарева, высокоэффективная и массово доступная технология, по-видимому, является необходимым условием для того, чтобы смарт-контракты стали обычным явлением в деловых транзакциях в финансовой сфере [4]. Наиболее широкое распространение в настоящее время получили смарт-контракты на основе блокчейна.

По мнению В.К. Шайдуллиной, некоторые свойства блокчейна, такие как его распределенный механизм мониторинга и консенсуса, а также его криптографические свойства, могут способствовать синергии со смарт-контрактами [10]. Именно эта комбинация смарт-контрактов и блокчейна открывает новые перспективы для цифровой экономики. Различные организации считают смарт-контракты неотделимыми от блокчейна.

Н.П. Остроушко [6] и Ю.С. Харитонов [9] отмечают, что в сочетании с блокчейном, смарт-контракты потенциально предлагают прозрачный, автоматизированный и эффективный способ облегчения различных договорных процессов, особенно мониторинга выполнения соглашений с меньшей зависимостью от третьих сторон.

Смарт-контракты на основе блокчейна, как правило, должны следовать определенной последовательности этапов. На первом этапе договаривающиеся стороны согласовывают и кодируют условия своего соглашения в смарт-контракте, возможно, с помощью разработчика. На втором этапе происходит проверка смарт-контракта субъектами контрактных отношений, а также занесение информации о нем в распределенный реестр. На третьем этапе смарт-контракт обычно подключается к внешним источникам данных через службы базы данных. Они могут включать поток данных или счета в финансовых учреждениях. Наконец, на четвертом этапе смарт-контракт оценивает данные и либо истекает, либо выполняется самостоятельно в зависимости от условий соглашения.

Обзор международной практики смарт-контрактов

При рассмотрении опыта ведущих юрисдикций следует обратить внимание на то, что в международной практике смарт-контракты входят в состав так называемых децентрализованных финансовых сервисов (DeFi), крупнейшими из которых в глобальном масштабе являются MakerDAO, Compound Finance и Uniswap, а в масштабе России – InDeFiSmartBank. По итогам 2021 г. совокупная стоимость DeFi оценивалась в 94 млрд долл. [8].

Возможности смарт-контрактов широки – они охватывают и кредитование в криптовалютах (например, AAVE), и торговлю производными финансовыми инструментами (к примеру, опционами по опыту Opyn). Рассмотрим успешные примеры осуществления смарт-контрактов по отраслям экономики из материалов [8].

Например, в цифровом здравоохранении архивные данные пациентов должны автоматически становиться неизменяемыми и доступными только для медицинских работников и пациентов. Например, Encorgen использует смарт-контракты для передачи данных ДНК пациентов исследователям в целях клинических испытаний.

Ожидается, что мировой рынок блокчейна в страховании составит 1,39 млрд долл. в 2023 г. с совокупным годовым темпом роста в 85 %. Смарт-контракты могут улучшить процессы страхования за счет автоматизации управления претензиями и сбора данных. Например, в 2017 г. AXA insurance запустила страховой продукт Fizzy, который использовал технологию смарт-контрактов для рассмотрения страховых претензий по задержке рейса. Смарт-контракты были подключены к глобальным базам данных воздушного движения, так что при задержке более двух часов автоматически осуществлялись страховые выплаты [5, с. 781].

В управлении цепями поставок в логистике с помощью смарт-контрактов каждый участник цепочки поставок может отслеживать местоположение товара с помощью датчиков интернета вещей и смарт-контрактов. Если элемент теряется во время процесса, смарт-контракты могут определить его местоположение. Смарт-контракты также могут автоматизировать рутинные задачи и платежи, поэтому организациям не нужно обмениваться данными с помощью документов (к примеру, Walmart и HomeDepot) [2, с. 33].

90 % международной торговли осуществляется с помощью судов. Огромное количество документов и вовлеченных сторон может легко привести к неэффективности и проблемам в цепочке поставок из-за высоких транзакционных издержек и конфликта интересов заинтересованных сторон. Смарт-контракты могут решить эту проблему, предос-

тавляя единый источник, где вся информация хранится в унифицированном формате, который может быть легко передан соответствующим сторонам (к примеру, TradeLens).

Смарт-контракты могут ускорить процесс смены владельца собственности. Контракты на изменение права собственности могут быть запрограммированы и выполнены автоматически. Например, как только покупатель производит платеж продавцу, смарт-контракт может автоматически сменить владельца актива на основе платежной информации в блокчейне (пример: Propy).

Объекты недвижимости также можно арендовать с помощью смарт-контрактов: например, RentPeacefully позволяет арендовать и размещать объекты в блокчейне Ethereum с использованием смарт-контрактов. Одно из преимуществ, которое арендаторы имеют при мирной аренде, заключается в том, что когда заказ на обслуживание отправляется в блокчейн, смарт-контракт понимает это и блокирует арендную плату до тех пор, пока проблема не будет решена [12].

Собственность на недвижимость может быть токенизирована и продана как инвестиционный фонд недвижимости. Смарт-контракты могут быть заключены для сделок с недвижимостью, чтобы они обеспечивали доход от аренды или дивиденды владельцам. Например, Reinno обеспечивает токенизацию владения недвижимостью, которая обеспечивает пассивный доход владельцам токенов.

Эмпирический анализ опыта и перспектив развития смарт-контрактов в России

Прежде чем перейти к перспективам развития смарт-контрактов в финансовой сфере в РФ, рассмотрим профиль развития смарт-контрактов в РФ в 2021 г., который продемонстрирован на рисунке 1. Показатели для построения данного профиля выбраны из материалов IMD за 2021 год [8].

Как видно на рисунке 1, уровень развития смарт-контрактов в финансовой сфере в России достиг 58-го места из 63-х. Надежность институционального обеспечения смарт-контрактов высокая (39-е место). Владение общества навыками осуществления

смарт-контрактов и активность информационного общества умеренные (44-е место в обоих случаях). Технологическая готовность бизнеса к осуществлению смарт-контрактов находится на 56-м месте, а электронное правительство и кибербезопасность – на 48-м. Оригинальные названия рассмотренных показате-

лей и динамика их значений в России в 2013–2021 гг. приведены в таблице 1.

Данные результаты рисунка 1 свидетельствуют о том, что в Российской Федерации государство и правительство активно внедряют цифровые технологии как один из способов для реализации прав граждан в различных



Рис. 1. Профиль развития смарт-контрактов в РФ в 2021 г., место 1–63

Примечание. Источник: IMD [13].

Таблица 1

Уровень и потенциальные факторы развития смарт-контрактов в РФ в 2013–2021 г., место 1–63

Год	Уровень развития смарт-контрактов в финансовой сфере	Надежность институционального обеспечения смарт-контрактов	Владение общества навыками осуществления смарт-контрактов	Активность информационного общества	Технологическая готовность бизнеса к осуществлению смарт-контрактов	Электронное правительство и кибербезопасность
	Capital	Regulatory framework	Talent	Adaptive attitudes	Business agility	IT integration
	y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
2013	54	41	43	35	60	44
2014	52	36	44	34	60	41
2015	56	36	36	42	61	42
2016	57	36	37	40	61	39
2017	57	36	35	44	59	43
2018	58	38	40	39	62	43
2019	57	40	45	40	54	43
2020	57	40	47	43	60	51
2021	58	39	44	44	56	48
Среднее арифметическое	56,22	38,00	41,22	40,11	59,22	43,78
Стандартное отклонение	1,99	2,06	4,35	3,66	2,59	3,63

Примечание. Составлено авторами на основе материалов IMD [13].

общественных сферах. Активность информационного общества возрастает умеренно.

На основе имеющейся статистики проведен факторный анализ развития смарт-контрактов в РФ в 2013–2021 годах. Для этого использован метод регрессионного анализа. Полученные результаты свидетельствуют о том, что уровень развития смарт-контрактов в России на 93,12 % объясняется влиянием рассматриваемых факторов (множественный $R = 0,9312$; $R^2 = 0,8671$). Также получена следующая модель множественной линейной регрессии, достоверная на уровне значимости 0,15:

$$y = -18,1864 + 0,7594 \times x_1 + 0,3117 \times x_2 + 0,9489 \times x_3 + 0,4170 \times x_4 - 0,6865 \times x_5 \quad (1)$$

Модель (1) указывает на то, что единственным фактором, не оказывающим положительного влияния на развитие смарт-контрактов в России, является электронное правительство и кибербезопасность, о чем свидетельствует отрицательное значение коэффициента регрессии. При повышении надежности институционального правового обеспечения смарт-контрактов на 1 место уровень их развития возрастает на 0,7594 места.

При возрастании владения общества навыками осуществления смарт-контрактов на

основе опыта ведущих юрисдикций на 1 место уровень их развития возрастает на 0,3117 места. При повышении активности информационного общества на 1 место – уровень их развития возрастает на 0,9489. При увеличении технологической готовности бизнеса, в том числе на основе цифровизации, к осуществлению смарт-контрактов на 1 место – уровень их развития возрастает на 0,4170. Стандартная ошибка составила 1,1822, то есть оказалась невелика.

С опорой на средние арифметические и стандартные отклонения из таблицы 1 автоматически сгенерировано по 100 случайных чисел, отражающих прогноз изменения значений четырех отобранных факторных переменных, положительно влияющих на развитие смарт-контрактов в России. Поэтому, гистограммы нормального распределения прогнозов приведены на рисунке 2.

На основе гистограмм из рисунка 2 определены альтернативные сценарии развития смарт-контрактов в России (см. табл. 2).

Как продемонстрировано в таблице 2, реалистичский сценарий с вероятностью 0,21 обеспечит повышение уровня развития смарт-контрактов в России на 5,95 %. При пессимистическом сценарии с вероятностью 0,07 произойдет снижение уровня развития

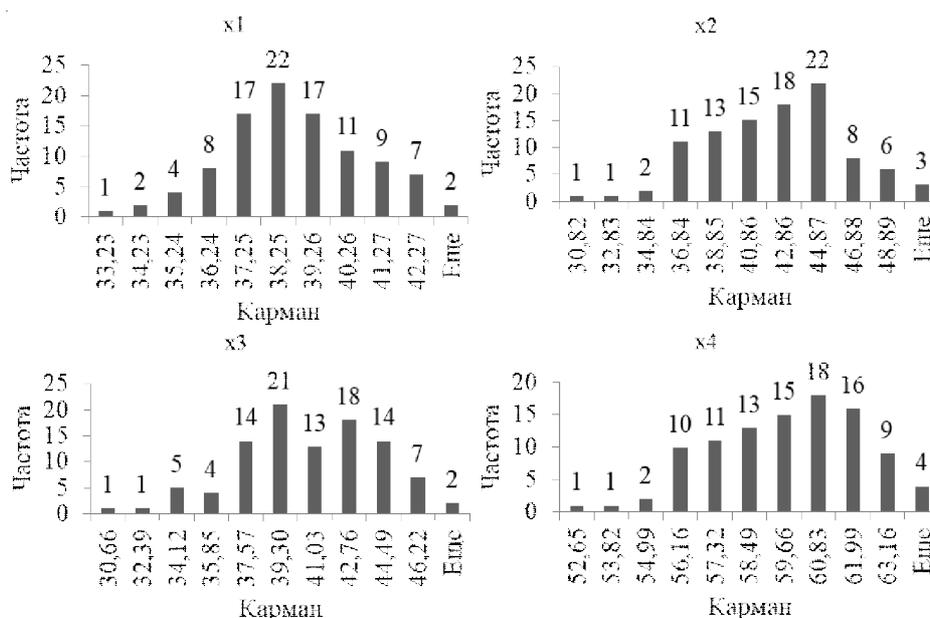


Рис. 2. Гистограммы нормального распределения прогнозов изменения отобранных факторов развития смарт-контрактов в России

Примечание. Рассчитано и построено авторами.

Таблица 2

Сценарии развития смарт-контрактов в России

Показатель	Тип значения показателя	Реалистический сценарий	Пессимистиче-ский сценарий	Оптимистиче-ский сценарий
Надежность институционального обеспечения смарт-контрактов	Базовое значение	39		
	Значение по сценарию	38,25	42,27	36,24
	Вероятность	0,22	0,07	0,08
	Прирост значения, %	-1,92 (улучшение)	+8,38 (ухудшение)	-7,08 (улучшение)
Владение общества навыками осуществления смарт-контрактов	Базовое значение	44		
	Значение по сценарию	44,87	48,89	36,84
	Вероятность	0,22	0,06	0,11
	Прирост значения, %	+1,98 (ухудшение)	+11,11 (ухудшение)	-16,27 (улучшение)
Активность информационного общества	Базовое значение	44		
	Значение по сценарию	39,30	46,22	34,12
	Вероятность	0,21	0,07	0,05
	Прирост значения, %	-10,68 (улучшение)	+5,05 (ухудшение)	-22,45 (улучшение)
Технологическая готовность бизнеса к осуществлению смарт-контрактов	Базовое значение	56		
	Значение по сценарию	60,83	63,16	56,16
	Вероятность	0,18	0,09	0,10
	Прирост значения, %	+8,63 (ухудшение)	+12,79 (ухудшение)	неизменно
Уровень развития смарт-контрактов в финансовой сфере	Базовое значение	58		
	Значение по сценарию	54,55	66,39	43,66
	Вероятность	0,21 *	0,07 **	0,09 ***
	Прирост значения, %	-5,95 (улучшение)	+14,47 (ухудшение)	-24,73 (улучшение)

Примечание. Рассчитано и составлено авторами. * – $(0,22 + 0,22 + 0,21 + 0,18) / 4$; ** – $(0,07 + 0,06 + 0,07 + 0,09) / 4$; *** – $(0,08 + 0,11 + 0,05 + 0,10) / 4$.

смарт-контрактов в России на 14,47 %. Оптимистический сценарий с вероятностью 0,09 приведет к повышению уровня развития смарт-контрактов в России на 24,73 %. Сценарии получены при неизменности текущего уровня развития электронного правительства и кибербезопасности.

Выводы

Итак, основу организации смарт-контрактов составляет применение машинного кода и протоколов безопасности. Наиболее распространенной технологией обеспечения смарт-

контрактов является блокчейн. В международной практике смарт-контракты в финансовой сфере широко распространены и обеспечивают повышение доступности и эффективности оказания банковских и страховых услуг в различных отраслях экономики.

В России текущий (по данным на 2021 г.) уровень развития смарт-контрактов является умеренным. Для его повышения предлагаются следующие практические рекомендации:

1) повышение надежности институционального обеспечения смарт-контрактов на 1,92–7,08 %;

2) рост активности владения общества навыками осуществления смарт-контрактов на 16,27 %;

3) увеличение активности информационного общества на 10,68–22,45 %;

4) поддержание на высоком уровне технологической готовности бизнеса к осуществлению смарт-контрактов, в том числе за счет обеспечения безопасности в этой сфере на основе цифрового права.

Результаты моделирования, прогнозирования и предложенные авторские рекомендации обозначили значительные перспективы развития смарт-контрактов в финансовой сфере в России: их прирост в ближайшие годы оценен в 5,95–24,73 %. Благодаря системообразующей роли смарт-контрактов в финансовой сфере (при оказании высокотехнологичных банковских и страховых услуг) в развитии цифровой экономики, можно обеспечить синергетический эффект в виде высокотехнологичного роста таких отраслей отечественной экономики, как здравоохранение, транспорт, логистика, международная торговля, оказание государственных услуг и аренда недвижимости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 г. № 52-ФЗ (в актуальной редакции) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 52. – Ст. 3302.

2. Гребенкина, А. Перспективы использования смарт-контрактов в финансовой сфере / А. Гребенкина, А. Зубарев // Экономическое развитие России. – 2018. – Т. 25, № 12. – С. 32–43.

3. Кальницкая, И. В. Актуальные вопросы применения смарт-контракта как цифрового финансового инструмента / И. В. Кальницкая, О. В. Максимочкина // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 5. – С. 51–55.

4. Конституция Российской Федерации : принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г. (с поправками от 1 июля 2020 г.) // Российская газета. – 2020. – Июль.

5. Максимовская, А. А. Использование смарт-контрактов в международных финансовых отношениях / А. А. Максимовская // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – № 3 (20). – С. 781–785.

6. Остроушко, Н. П. Влияние смарт-контрактов на развитие финансового рынка / Н. П. Остро-

ушко // Colloquium-Journal. – 2019. – № 11-5 (35). – С. 58–59.

7. Рушаков, А. В. Цифровые права, цифровые финансовые активы, блокчейн-технологии, смарт-контракты, bigdata, криптовалюта как новая правовая реальность / А. В. Рушаков // Вестник магистратуры. – 2019. – № 11-4 (98). – С. 116–118.

8. Смарт-контракт: понятие, финансовая сущность, мировой опыт и возможности практического использования / В. А. Дадалко, В. В. Николаевский, А. Д. Некрасов, Д. С. Шерстнева // Финансы и кредит. – 2021. – Т. 27, № 8 (812). – С. 1871–1893.

9. Харитонов, Ю. С. Смарт-контракт в системе отношений по распоряжению цифровым финансовым активом / Ю. С. Харитонов // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2021. – № 7. – С. 44–47.

10. Шайдуллина, В. К. Смарт-контракты на финансовом рынке: результаты исследования / В. К. Шайдуллина // Судья. – 2019. – № 2 (98). – С. 21–23.

11. Smart Contract Technology and Financial Inclusion // World Bank. – Electronic text data. – Mode of access: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33723/Smart-Contract-Technology-and-Financial-Inclusion.pdf?sequence=5>. – Title from screen.

12. Top 9 Smart Contract Use Cases & Examples // AI Multiple. – Electronic text data. – Mode of access: <https://research.aimultiple.com/smart-contracts-examples/>. – Title from screen.

13. World Digital Competitiveness Ranking. 2022 Report: Browse the Full Report // IMD. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>. – Title from screen.

REFERENCES

1. Grazhdanskiy kodeks Rossiyskoy Federatsii ot 30 Noyabrya 1994 g. № 52-FZ (v aktual'noy redaktsii) [Civil Code of the Russian Federation No. 52-FZ of November 30, 1994 (As Amended)]. *Sobraniye zakonodatel'stva RF* [Collection of Legislation of the Russian Federation], 1994, no. 52, art. 3302.

2. Grebenkina A., Zubarev A. Perspektivy ispol'zovaniya smart-kontraktov v finansovoy sfere [Prospects for the Use of Smart Contracts in the Financial Sector]. *Ekonomicheskoye razvitiye Rossii* [Economic Development of Russia], 2018, vol. 25, no. 12, pp. 32-43.

3. Kalnitskaya I.V., Maksimochkina O.V. Aktual'nyye voprosy primeneniya smart-kontrakta kak tsifrovogo finansovogo instrumenta [Actual Issues of Smart Contract Application as a Digital Financial

Instrument]. *Fundamental'nyye issledovaniya* [Fundamental Research], 2022, no. 5, pp. 51-55.

4. Konstitutsiya Rossiyskoy Federatsii: prinyata na vsenarodnom golosovanii 12 dekabrya 1993 g. (s popravkami ot 1 iyulya 2020 g.) [The Constitution of the Russian Federation. Adopted by Popular Vote on December 12, 1993 (As Amended on July 1, 2020)]. *Rossiyskaya gazeta* [Russian Newspaper], 2020, July.

5. Maksimovskaya A.A. Ispol'zovaniye smart-kontraktov v mezhdunarodnykh finansovykh otnosheniyakh [The Use of Smart Contracts in International Financial Relations]. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i razrabotki* [Modern Scientific Research and Development], 2018, no. 3 (20), pp. 781-785.

6. Ostroushko N.P. Vliyaniye smart-kontraktov na razvitiye finansovogo rynka [The Impact of Smart Contracts on the Development of the Financial Market]. *Colloquium-Journal*, 2019, no. 11-5 (35), pp. 58-59.

7. Rusakov A.V. Sifrovyye prava, tsifrovyye finansovyie aktivy, blokcheyn-tekhnologii, smart-kontrakty, bigdata, kriptomalyuta kak novaya pravovaya real'nost' [Digital Rights, Digital Financial Assets, Blockchain Technologies, Smart Contracts, Big Data, Cryptocurrency as a New Legal Reality]. *Vestnik magistratury* [Bulletin of the Magistracy], 2019, no. 11-4 (98), pp. 116-118.

8. Dadalko V.A., Nikolaevsky V.V., Nekrasov A.D., Sherstneva D.S. Smart-kontrakt: ponyatiye, finansovaya sushchnost', mirovoy opyt i vozmozhnosti prakticheskogo ispol'zovaniya [Smart Contract: Concept, Financial Essence, World Experience and Possibilities of Practical Use]. *Finansy i kredit* [Finance and Credit], 2021, vol. 27, no. 8 (812), pp. 1871-1893.

9. Kharitonova Yu.S. Smart-kontrakt v sisteme otnosheniy po rasporyazheniyu tsifrovym finansovym aktivom [Smart Contract in the System of Relations for the Disposal of a Digital Financial Asset]. *Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika* [Laws of Russia: Experience, Analysis, Practice], 2021, no. 7, pp. 44-47.

10. Shaidullina V.K. Smart-kontrakty na finansovom rynke: rezul'taty issledovaniya [Smart Contracts in the Financial Market: Research Results]. *Sud'ya* [Judge], 2019, no. 2 (98), pp. 21-23.

11. Smart Contract Technology and Financial Inclusion. *World Bank*. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33723/Smart-Contract-Technology-and-Financial-Inclusion.pdf?sequence=5>

12. Top 9 Smart Contract Use Cases & Examples. *AI Multiple*. URL: <https://research.aimultiple.com/smart-contracts-examples/>

13. World Digital Competitiveness Ranking. 2022 Report: Browse the Full Report. *IMD*. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

Information About the Authors

Irina V. Gashenko, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Department of Taxes and Taxation, Rostov State University of Economics, Bolshaya Sadovaya St, 69, 344002 Rostov-on-Don, Russian Federation, gaforos@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7121-9363>

Mark B. Khoroshunov, Master's Student, Rostov State University of Economics, Bolshaya Sadovaya St, 69, 344002 Rostov-on-Don, Russian Federation, mark.bestest10@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-3540-4949>

Информация об авторах

Ирина Владиленовна Гашенко, доктор экономических наук, профессор кафедры налогов и налогообложения, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), ул. Большая Садовая, 69, 344002 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, gaforos@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7121-9363>

Марк Борисович Хорошунув, студент магистратуры, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), ул. Большая Садовая, 69, 344002 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, mark.bestest10@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-3540-4949>