



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. Ломоносова

ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра предпринимательского права

КУРСОВАЯ РАБОТА

*«Правовое регулирование использования смарт-контрактов в
предпринимательской деятельности»*

Выполнила: студентка 315 группы

Чернякова Мария

Дмитриевна

Научный руководитель:

д.ю.н., профессор,

Вайпан Виктор

Алексеевич

Дата представления курсовой работы в учебный отдел:

« ___ » _____ 202__ г.

Дата сдачи научному руководителю: « ___ » _____ 202__ г.

Дата защиты курсовой работы: « ___ » _____ 202__ г.

Оценка: _____

МОСКВА - 2021 год

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Глава 1. Основы правового регулирования электронного гражданского оборота | 5 |
| § 1. Понятие электронного гражданского оборота | 5 |
| § 2. Создание правовых условий для функционирования электронного гражданского оборота («цифровые права», «самоисполняемые» договоры, использование электронных документов, машиночитаемые нормы и т.п.).. | 8 |
| Глава 2. Правовая сущность смарт-контракта | 15 |
| § 1. Понятие смарт-контракта (различные подходы к определению его правовой природы и юридических характеристик) | 15 |
| § 2. Преимущества использования смарт-контрактов и правовые риски . | 19 |
| Глава 3. Особенности использования смарт-контрактов в предпринимательской практике | 24 |
| § 1. Общие вопросы использования смарт-контрактов в предпринимательской практике | 24 |
| § 2. Использование смарт-контрактов в организации внутренней деятельности организации | 28 |
| § 3. Использование смарт-контрактов в логистической деятельности..... | 31 |
| § 4. Использование смарт-контрактов в страховой деятельности..... | 34 |
| Заключение | 37 |
| Библиография | 39 |

Введение

Актуальность темы исследования.

На данный момент актуальность проблем формирования цифровой экономики объясняется ростом её влияния на общество в целом, а также темпами её развития. Одной из проблем является формирование электронного гражданского оборота, без существования которого невозможна правовая регламентация цифровой экономики¹.

Электронный гражданский оборот предполагает использование новых цифровых возможностей для правового регулирования деятельности внутри цифровой среды. Так, законодатель уже выделил цифровые права как новый вид прав², а специалистами всерьёз обсуждается возможность создания машиночитаемого права, которое выведет правоприменение на новый уровень³.

Однако, многие вопросы остаются так и нерешёнными, в том числе относительно использования смарт-контрактов для регулирования отношений внутри цифровой среды. При этом на практике смарт-контракты пользуются популярностью за счёт тех возможностей, которые они предоставляют их участникам⁴. Соответственно возникает необходимость в правовом регулировании их применения в целях легализации результатов отношений, возникших на основании смарт-контрактов, а также в целях предупреждения правонарушений, которые бы могли быть совершены посредством использования смарт-контрактов⁵. Так как смарт-контракты развиваются вместе с цифровой средой, в которой они действуют, то необходимость

¹ Паспорт федерального проекта "Информационная безопасность" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 26.12.2019 года // URL: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (дата обращения: 21.04.2021)

² П. 1 ст. 14 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

³ Вашкевич А. М. Автоматизация права: право как электричество. — М.: Симплоер, 2019 — 256 с.

⁴ Е.А. Окомина, Т.Г. Зуева Перспективы применения смарт-контрактов в бизнесе // URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032108.pdf#page=123

⁵ Договорное право 2.0: "умные" контракты как начало конца классического договорного права (Савельев А.И.) // СПС «КонсультантПлюс».

изменения их правовой регламентации будет возникать с появлением новых вызовов законодателю, а значит, тема моей курсовой работы будет оставаться актуальной.

В своей работе я раскрою особенности использования смарт-контрактов в предпринимательской деятельности, а также, осветю возможности их применения в целях улучшения ведения бизнеса.

Цель и задачи исследования.

Целью исследования выступает изучение смарт-контрактов, выявление их сущности и использования в предпринимательской деятельности.

Постановка данной цели предполагает решение следующих задач:

1. Изучение явления электронный гражданский оборот;
2. Рассмотрение подходов к определению правовой природы смарт-контрактов;
3. Анализ преимуществ использования смарт-контрактов в предпринимательской деятельности;
4. Изучение нормативно-правовых актов, доктрины и судебной практики, посвященных использованию смарт-контрактов в предпринимательской деятельности.

Объект и предмет исследования.

Объектом исследования являются общественные отношения, связанные с использованием смарт-контрактов.

Предметом исследования являются нормативные правовые акты и правоприменительная практика, связанные с использованием смарт-контрактов в целях развития предпринимательских отношений в цифровой экономике.

Методами исследования являются классификация, обобщение, анализ литературы, судебной практики.

Глава 1. Основы правового регулирования электронного гражданского оборота

§ 1. Понятие электронного гражданского оборота

Термин «электронный гражданский оборот» используется не только в доктрине, но и в законодательстве. Так, например, в паспорте национального проекта "Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" в качестве одной из задач Федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды» предусмотрено создание правовых условий для формирования электронного гражданского оборота⁶. Однако, что понимается под данным термином?

В доктрине не дано определение электронному гражданскому обороту, но при этом уже идёт речь о совершенствовании тех или иных областей законодательства для создания условий для его функционирования. В целях определения этого явления необходимо обратиться к тому, что в целом является гражданским оборотом.

Законодатель императивно не даёт понятие данному термину, а в доктрине мнения специалистов расходятся⁷. Согласно первому более широкому подходу гражданский оборот рассматривается как юридическое оформление частноправовых аспектов экономического оборота, под которым понимаются общественные отношения по поводу перемещения материальных благ от одних лиц к другим⁸. В соответствии со вторым подходом гражданский оборот представляет собой правовую форму экономических отношений по обмену товарами⁹.

⁶ "Паспорт национального проекта "Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 N 7) // СПС «КонсультантПлюс».

⁷ Крушевская М.В. Синергетический подход к определению сущности гражданского оборота // Юрист. 2020. N 2. С. 34 - 38.

⁸ Егоров Н.Д. Гражданско-правовое регулирование общественных отношений; единство и дифференциация. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1988. С. 80, 81.

⁹ Братусь С.Н. О понятии гражданского оборота в советском гражданском праве // Советское государство и право. 1949. № 11.

По моему мнению, в современных условиях применим широкий подход, в котором гражданский оборот охватывает целиком экономические отношения в вопросах частноправового регулирования. Связанно это с тем, что сейчас отношения по обмену товаров сопровождаются возникновением иных видов отношений. А значит, гражданский оборот включает в себя как правовое регулирование обмена товарами, так и отношений, связанных с ним: удостоверения личностей участников оборота, отношений между контрагентами, форм и видов обеспечения, возникающих обязательств и т.д. Также, помимо перемещения материальных благ гражданским оборотом также регулируются отношения по обмену нематериальными благами, например, цифровыми активами¹⁰.

Исходя из широкого толкования гражданского оборота, электронный гражданский оборот является его составной частью, направленной на регулирование отношений в цифровой экономике. Формирование электронного гражданского оборота необходимо для возникновения и функционирования единой цифровой среды доверия в цифровой экономике, благодаря которой субъекты предпринимательской деятельности будут обеспечены надёжными цифровыми коммуникациями для совершения юридически значимых действий¹¹.

Таким образом, электронный гражданский оборот – это часть гражданского оборота, направленная на регулирование отношений внутри цифровой экономики.

Целью развития электронного гражданского оборота является создание новой регуляторной среды, в которой сняты барьеры, ограничивающие в развитии экономическую деятельность¹². Для этого необходимо решить следующие задачи:

¹⁰ Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС «КонсультантПлюс».

¹¹ Предпринимательское право России: итоги, тенденции и пути развития: монография / Е.Г. Афанасьева, А.В. Белицкая, В.А. Вайпан и др.; отв. ред. Е.П. Губин. М.: Юстицинформ, 2019. 664 с // СПС «КонсультантПлюс».

¹² Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики: монография / отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2019. 376 с. // СПС «КонсультантПлюс».

1. Создать механизм по оперативному правовому реагированию на изменения в цифровой среде.
2. Выработать новые правовые институты и внести изменения в системообразующие акты в целях создания общих положений для регулирования инновационной деятельности
3. Выработать особый понятийный аппарат и принципы регулирования цифровой среды, согласованные с теми, что уже существуют на практике
4. Повысить прозрачность и определенность законодательства, устранить противоречия в нормах в целях последующей автоматизации правовых норм
5. Создать техническую инфраструктуру для реализации права на доступ к законодательству и его эффективному анализу
6. И т.д.

§ 2. Создание правовых условий для функционирования электронного гражданского оборота («цифровые права», «самоисполняемые» договоры, использование электронных документов, машиночитаемые нормы и т.п.)

Электронный гражданский оборот имеет акцессорную природу в отношении цифровой экономической деятельности, а точнее, в отношении цифровой среды в целом. При отказе в законодательном регулировании отношениям внутри цифровой среды, их участниками была бы выработана альтернатива традиционному законодательству.

На практике уже существуют подходы к саморегулированию пользователями цифровой среды отношений внутри неё. С появлением Интернета и распространением цифровых технологий начала формироваться и альтернативная нормативная система, разработанная международным сообществом интернет-операторов на основе их постоянного взаимодействия друг с другом. Такая система получила название *lex informatica* и её преимуществом перед классическими правовыми системами, создаваемыми государством/мировым сообществом, заключается в том, что она непосредственно создана на основе сетевой инфраструктуры с учетом всех её технических особенностей¹³. Похожие нормативные системы создаются и в системах распределенных реестров (*lex cryptographica*), правила которых устанавливаются в протоколах сообщества систем и для них самих же с привлечением всех участников, что позволяет обеспечить максимальное доверие участников сетей к регулированию отношений внутри них.

Означает ли это, что цифровая среда может спокойно функционировать без правового регулирования? Нет, так как тогда деятельность в сети Интернет будет оторвана от отношений вне неё, что ограничивает любую деятельность, а особенно экономическую. Также, саморегуляция в виде создания альтернативного нормативного регулирования не предусматривает защиты

¹³ Filippi P. de. From Lex Mercatoria to Lex Cryptographica. Dispute Revolution. The Kleros Handbook of Decentralized Justice // URL: <https://blog.kleros.io/dispute-revolution-the-kleros-handbook-of-decentralizedjustice/>

слабой стороны отношений, а также не обеспечивает надлежащей охраны прав и свобод человека. Поэтому правовая регламентация отношений внутри цифровой среды необходима, но традиционная модель регулирования не будет действовать эффективно. Традиционное право в следствие этого должно измениться, стать более технологичным¹⁴.

Первым большим шагом законодателя к созданию электронного гражданского оборота являлось признание электронного документооборота и приравнивание его к бумажному. Электронный документооборот (Далее - ЭДО) можно определить как «последовательность транзакций по обмену документами между его участниками, обеспечивающую некоторый регламентированный процесс по обмену документами»¹⁵. Основное преимущество такого документооборота связано с возможностью оптимизации бизнес-процессов. Обмен документов между контрагентами происходит в специальных системах через операторов, что позволяет значительно уменьшить время и расходы на подготовку, обработку, доставку документов и получение платежей. ЭДО позволяет контролировать все изменения, происходящие с документами. Законодатель в п. 4 ст. 11 Федерального закона указывает условия, при которых обмен электронными сообщениями (в значении документы) в целях заключения гражданско-правовых договоров будет рассматриваться как обмен документами, а именно, при наличии в них ЭЦП или иного аналога собственноручной подписи¹⁶.

Важным условием функционирования цифровых экономических отношений является выделение цифровых прав участников сети Интернет, а также цифровых объектов и услуг. Российский законодатель в 2019 г. ввёл понятие цифровых прав в ГК РФ, определив их как «обязательственные и иные

¹⁴ М.В. Мажорина. О коллизии права и «неправа», реновации *lex mercatoria*, смарт-контрактах и блокчейн-арбитраже// URL: <https://lexrussica.msal.ru/jour/article/view/852#>

¹⁵ Приказ ФНС России от 09.11.2010 № ММВ-7-6/535@ (ред. от 25.05.2018) "Об утверждении Унифицированного формата транспортного контейнера при информационном взаимодействии с приемными комплексами налоговых органов по телекоммуникационным каналам связи с использованием электронной цифровой подписи" // СПС «КонсультантПлюс».

¹⁶ Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 19.07.2018) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // СПС «КонсультантПлюс».

права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам», указав, что любая деятельность в отношении них возможна «только в информационной системе без обращения к третьему лицу»¹⁷. Законодатель также признал цифровую валюту и ввёл понятие цифровые активы, легализовав отношения в системах распределённых реестров, а также в информационных системах¹⁸. Но при этом перечень объектов, признаваемых цифровыми активами, ограничен и не охватывает всё то, что может участвовать в цифровом обороте¹⁹, например, виртуальные бонус, игровые предметы и т.д. Также, законодатель пошёл по пути разрешительного порядка деятельности операторов информационной системы, пытаясь таким образом держать под контролем их деятельность, что не соответствует самому духу функционирования систем распределённого реестра. Однако, сама легализация таких отношений позволяет использовать их в отношении исполнения договоренностей не только во внутренней, но и во внешней (не цифровой) среде, предоставляя новые возможности для бизнеса²⁰.

Данные нововведения в законодательство являются безусловно важными, но не предполагают кардинального изменения самого подхода к правовому регулированию. В качестве проблем российского права, препятствующих эффективному развитию российской экономики, выделяют избыточное, непрозрачное регулирование, содержащее противоречивые друг другу нормы, которые не имеют однозначного толкования, что выражается в разнородной судебной практике²¹. По итогу на современном этапе российская

¹⁷ П. 1 ст. 14 ""Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

¹⁸ Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС «КонсультантПлюс».

¹⁹ Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики: монография / А.В. Белицкая, В.С. Белых, О.А. Беляева и др.; отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2019. 376 с. // СПС «КонсультантПлюс».

²⁰ Янковский Р.М. Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере смарт-контрактов // Государственная служба. 2018. №2 (112).// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problematika-pravovogo-regulirovaniya-detsentralizovannyh-sistem-na-primere-blokcheyna-i-smart-kontraktov>

²¹ <https://www.kommersant.ru/doc/3466185> (дата обращения: 21.04.2021)

правовая система теряет свою эффективность и влечёт для развивающегося бизнеса временные, денежные издержки, связанные с привлечением специалистов для разъяснения норм. При этом с бизнеса не снимаются риски по неправильному толкованию норм, что, в конце концов, может привести к неисполнению договора, потенциальным убыткам и привлечению к ответственности²². Т.е. правовым нормам не хватает точности и определенности. Для того, чтобы уже сейчас регулировать постоянно меняющуюся цифровую среду необходимо создавать правовые нормы с использованием технологий, что предполагает автоматизацию права.

Необходимость автоматизации права отмечена и законодателем в национальной программе «Цифровая экономика» в рамках федерального проекта «Нормативное регулирование цифровой среды»²³. Предполагается внедрение механизмов машиночитаемых норм наравне с «автоматизацией отдельных процессов нормотворчества и формирования правоприменительной практики». Т.е. в перспективе это ведёт к созданию машиночитаемого (автоматизированного) права.

Машиночитаемые нормы – это «однозначно сформулированные и понятные программе правила на базе унифицированного программного языка или других средств»²⁴. Российскому законодателю уже знаком такой подход к формулированию норм. Например, такой порядок предусмотрен в Приказе МВД России от 04.02.2019 № 48 «Об утверждении Правил заполнения бланка удостоверения беженца, в том числе машиночитаемой зоны», Приказе МВД России от 16.11.2017 № 864 (ред. от 16.01.2019) «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по оформлению и выдаче паспортов гражданина Российской Федерации, удостоверяющих личность гражданина Российской Федерации за пределами территории

²² Вашкевич А.М. Автоматизация права: право как электричество. – М.: Симплоер, 2019. – 256 с.

²³ Паспорт федерального проекта "Информационная безопасность" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 26.12.2019 года// URL: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (дата обращения: 21.04.2021)

²⁴ Вашкевич А.М. Автоматизация права: право как электричество. – М.: Симплоер, 2019. – 256 с.

Российской Федерации» (правила формирования машиночитаемой зоны паспорта), Постановление Правительства РФ от 09.06.2003 № 335 (ред. от 16.07.2020) «Об утверждении Положения об установлении формы визы, порядка и условий её оформления и выдачи, продления срока ее действия, восстановления ее в случае утраты, а также порядка аннулирования визы» (в части формы и порядка заполнения машиночитаемого визового бланка, вклеиваемого в паспорт). В данном случае автоматизация происходит за счёт введения особой формы заполнения информации – это лишь первая ступень к автоматизации правовых норм²⁵. Исходя из определения машиночитаемых правовых норм, можно заключить, что их особая форма выражения позволяет не только осуществлять их быстрый поиск, но и производить их анализ и автоматическую актуализацию в соответствии с вносимыми изменениями.

Так, специалисты компании «Симплоер», входящей в состав компетенций направления национальной программы «Нормативное регулирование цифровой среды»²⁶, указывают на то, что для автоматизации права необходимо совершать переход от естественного языка к метаязыку, т.е. к универсальному языку, отвечающему требованиям, предъявляемым к языкам программирования. Т.е. исходный текст акта будет выражен в машиночитаемом коде, а для последующего анализа будет переведён в естественный человеческий язык²⁷. Данный переход позволит обеспечить однозначное толкование норм, ускорить процесс правоотношений, уменьшить расходы бизнеса на приведение своей деятельности в соответствии с нормами, а повышение правовой определенности будет обеспечено предсказуемостью правового результата. Т.е. «появится автоматический комплаенс — риски можно будет просчитывать и избегать. Предсказуемость резко снизит

²⁵ Понкин И.В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в РегТехе, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-mashinocitaemogo-i-mashinoispolnyaemogo-prava-aktualnost-naznachenie-mesto-v-regtehe-soderzhanie-ontologiya-i-perspektivy> (дата обращения: 21.04.2021).

²⁶ <https://digital.ac.gov.ru/about/7/#docs> (дата обращения: 21.04.2021).

²⁷ Вашкевич А.М., Дуюнов А. Автоматизация права: Законодательство. Публичное правоприменение. Договоры и частно-правовые нормы. Ограничения: Концепция. – М.: Симплоер, 2019. – 19 с

издержки бизнеса и государства и ускорит гражданский оборот»²⁸. Так, машиночитаемые нормы обеспечат доступность права для всех. Предприниматели смогут заранее проверить сценарии правоприменения, выяснить свое правовое положение.

Встаёт вопрос об этичности автоматизации права: приведёт ли это к отмиранию классического права (так как код не может учесть всех его существенных свойств, в том числе отход от логики в целях восстановления справедливости (нормы о злоупотреблении правом, крайней необходимости и т.д.), ограничению свободы воли?

Как отмечает А.А. Иванов, действительно, нельзя абсолютизировать идею автоматизации права. Человек всё равно будет стоять во главе нормотворчества и правоприменения, но создание машиночитаемого права поможет ему более эффективно применять нормы, так как учёт рисков, выявление противоречий будет проводить искусственный интеллект²⁹.

Юристы смогут снять с себя те задачи, где не присутствует творческий элемент – рутинную работу: регистрация юридических лиц, наложение штрафов и арестов, заключение простых договоров и т.д. Юристы смогут раскрывать свой творческий потенциал в другом формате, например, через создание продуктов LegalTech. Фактически юристы будут заниматься проектной работой, решением нетипичных задач, а также направлять деятельность искусственного интеллекта при решении типичных задач, его настройкой в соответствии с поставленными обществом задачами. Также, юристы потребуются для моральной корректировки применения существующих норм и решения о толковании каучуковых норм, которые не могут быть полностью переведены на метаязык³⁰.

²⁸ <https://sk.ru/news/sudebnyy-processor/> (дата обращения: 21.04.2021)

²⁹ Кондрашов И., Иванов А., Цшайге Х., Пронин А., Серго А., Гаштайер Т., Вашкевич А., Квитко Р., Нестеренко А., Савельев А., Переверзев С., Калятин В., Будылин С. LegalTech и юристы будущего // Закон. 2017. № 11. С. 20 - 36. // СПС «КонсультантПлюс».

³⁰ Legaltech и юристы будущего// Журнал «Закон» 11-2017// URL: <https://www.simplawyer.com/wp-content/uploads/Zakon.ru-Legal-Tech-and-lawyers-of-the-future.pdf>

Некоторые юридические компании в России уже предлагают свои услуги по LegalTech. Компания Deloitte предлагает сервисы компаниям по автоматическому созданию различных корпоративных документов, выстраиванию конструкторов документов, созданию юридических чат-ботов, переводящих положения актов в понятную и простую форму для ответа на часто задаваемые вопросы сотрудников и т.д.

Подводя итог, приведение права в машиночитаемую форму не обеднит его, а наоборот, повысит эффективность применения к экономическим отношениям, при чём не только к существующим в цифровой среде. Автоматизация права позволит дальше развиваться электронному гражданскому обороту, а также повысить эффективность применения инструментария, предлагаемого цифровой средой, например, использования смарт-контрактов в целях автоматизации гражданского оборота.

Глава 2. Правовая сущность смарт-контракта

§ 1. Понятие смарт-контракта (различные подходы к определению его правовой природы и юридических характеристик)

Сама концепция смарт-контрактов впервые была предложена американским криптографом Ником Сабо и заключалась в том, что смарт-контракт – это компьютерный протокол, который самостоятельно приводит в движение исполнение сделки и контролирует весь процесс до её окончания с помощью заложенных математических алгоритмов³¹. Изначально природа смарт-контракта – не юридическая, а техническая, с чем и связаны различные подходы к определению его правовой природы.

В целом смарт-контракт стоит рассматривать с двух сторон – с технической и юридической. С технической точки зрения смарт-контракт представляет собой компьютерную программу, которая может выполнять две функции: непосредственно исполнять или отслеживать исполнение согласованных в сделке условий³². Это может быть обеспечено за счет того, что данная компьютерная программа имеет криптографическую защиту или размещена на определенном адресе в одном из распределённых реестров³³.

С юридической точки зрения смарт-контракт в широком смысле представляет собой соглашение сторон, выраженное в форме программного кода, который обеспечивает самоисполнимость условий договоренности при наступлении оговоренных обстоятельств. Важно отметить, что не всё то, что технически является смарт-контрактом, будет им юридически. С точки зрения права интересны именно те смарт-контракты, которые по сути являются соглашением сторон³⁴. В узком смысле существуют разные подходы к тому,

³¹ Smart contracts: building blocks for digital markets. EXTROPY: The Journal of Transhumanist Thought,(16), 18(2). Szabo, N. (1997).

³² Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплойер, 2018 — 89 с

³³ Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики: монография / А.В. Белицкая, В.С. Белых, О.А. Беляева и др.; отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2019. 376 с. // СПС «КонсультантПлюс».

³⁴ Там же

чем является смарт-контракт: договор, обеспечительное обязательство, способ исполнения и т.д.

Для того, чтобы решить, что такое смарт-контракт с точки зрения юриспруденции, необходимо разобраться с тем, может ли смарт-контракт представлять собой самостоятельную форму договора или их сущности не сходятся. Г.Ф. Шершеневич отмечал, что «содержание договора... Достижение этой цели предполагает прежде всего действительность договора, т.е. наличие всех условий, при которых государственная власть готова дать юридическую обеспеченность соглашению. Действительность договора обуславливается именно его содержанием»³⁵. Так, договор — это прежде всего волевой акт, взаимное соглашение двух и более сторон, охрану которому предоставляет государство. В соответствии с п. 1 ст. 420 ГК РФ договором стороны обуславливают установление, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей между ними³⁶.

Встаёт вопрос: соблюдается ли волевой элемент сторон в отношениях, сопровождаемых смарт-контрактом? В рамках классических договоров стороны должны своими силами и действиями обеспечивать исполнение возложенных на них обязательств, на что при заключении договора направлена их воля³⁷. Однако, уже сейчас в ст. 309 ГК РФ закреплено, что возможно исполнение условий сделки сторонами путем использования информационных технологий без отдельно выраженного дополнительного волеизъявления³⁸. Т.е. воля может быть выражена единожды при заключении такого договора и направлена не на возникновение обязательств, а на добровольное самоограничение сторон.

Несмотря на то, что смарт-контракт может выступать в роли отдельного договора, он может также выступать как часть письменного договора или его

³⁵ Шершеневич Г.Ф. Курс русского гражданского права. Т. 2. С. 74 // СПС «КонсультантПлюс».

³⁶ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

³⁷ Громова Е.А. Смарт-контракты в России: попытка определения правовой сущности // URL: <https://urfac.ru/?p=1155>

³⁸ Ст. 309 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

дополнительное выражение. Подход, при котором смарт-контракт является дополнительным выражением письменного договора, поддерживается специалистами потому что он облегчает жизнь при изменении условий договора, обращении в суд и т.д.

Смарт-контракт представляет собой код и для понимания его содержания необходимо наличие специальных знаний (знать язык программирования). В связи с тем, что применение смарт-контрактов ещё развивается на практике, программист мог записать одно, а стороны иметь в виду другое при выражении своих волей. Если же они попытаются оспорить выполнение такого договора через суд, то им надо будет предоставлять расшифровку кода, что может быть затруднительно. Так что специалисты рекомендуют, до заключения смарт-контракта собрать подготовительные материалы, на которые в последствии можно было бы ссылаться для выражения воли³⁹. Если же представить, что у сторон имеется письменный оригинал договора, который в последствии выражен в смарт-контракте, то сторонам будет значительно проще воспользоваться как судебными, так и внесудебными способами защиты своих прав.

Смарт-контракты как часть договора обычно рассматриваются или как способ обеспечения исполнения обязательств или как форма его исполнения⁴⁰. Однако, говорить об обеспечении исполнения обязательств тут не предоставляется до конца верным, так как сама сущность обеспечения состоит в том, чтобы у кредитора была возможность получить удовлетворение иным способом при невозможности получения его из основного требования⁴¹. В случае со стандартным смарт-контрактом условия договора исполняются автоматически, так что тут ненадлежащее исполнение/неисполнение обязательства исключаются, а значит, кредитору не нужно предоставлять

³⁹ Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018 — 89 с.

⁴⁰ Юрасов М.Ю., Поздняков Д.А. Смарт-контракт и перспективы его правового регулирования в эпоху технологии блокчейн. // URL: https://zakon.ru/blog/2017/10/9/smartkontrakt_i_perspektivy_ego_pravovogo_regulirovaniya_v_epohu_tehnologii_blokchejn (дата обращения: 25.04.2021)

⁴¹ Р.Р.С. Бевзенко Договорное и обязательственное право // СПС «КонсультантПлюс»

дополнительного обеспечения в защиту его интересов⁴². Так что смарт-контракт по своей сущности представляет собой форму исполнения, а не его обеспечения, исходя из ст. 309 ГК РФ⁴³.

⁴² Пучков Владислав Олегович Является ли смарт-контракт договором? (к проблеме цифровой трансформации цивилистической доктрины) // Российское право: образование, практика, наука. 2020. №3. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yavlyaetsya-li-smart-kontrakt-dogovorom-k-probleme-tsifrovoy-transformatsii-tsivilisticheskoy-doktriny>

⁴³ Ст. 309 Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

§ 2. Преимущества использования смарт-контрактов и правовые риски

Смарт-контракт может выступать в разных ипостасях в договорных отношениях. В зависимости от целей и формата отношений будет стоять выбор использования смарт-контракта. Но применимы ли смарт-контракты в любых гражданских правоотношениях? Какая польза в их применении для бизнеса, а где кроются риски?

За счёт самоисполнимости смарт-контракты позволяют устранить или максимально снизить ряд транзакционных издержек, сопровождающих традиционные договоры. При использовании смарт-контракта практически устраняется возможность ненадлежащего исполнения его одной из сторон, так как он не может быть нарушен⁴⁴. Но вместе с этим смарт-контракты, устраняя часть проблем традиционных договоров, создают новые при их использовании.

Условия классического договора потенциально можно разделить на те, что могут быть запрограммированы и выражены в виде логических формул (сроки наступления событий), и на те, которые по своей сущности являются «непрограммируемыми»⁴⁵. К последним относятся порядок определения ответственности сторон, качества товара (услуги), добросовестности контрагента, а также учёт порока воли при заключении договора, изменения обстоятельств (например, «efficient breach»⁴⁶).

Предлагается классифицировать договоры на те, которые могут существовать в виде смарт-контрактов, и на те, которые не могут на данный момент, в связи с необходимостью особого трактования их условий⁴⁷. Однако, сейчас технологии позволяют учесть в логической формуле кода возможности

⁴⁴ An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances and Platforms Zibin Zheng, Shaoan Xie, Hong-Ning Dai, Weili Chen, Xiangping Chen, Jian Weng, Muhammad Imran // URL: <https://arxiv.org/pdf/1912.10370.pdf>

⁴⁵ Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики: монография / А.В. Белицкая, В.С. Белых, О.А. Беляева и др.; отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2019. 376 с. // СПС «КонсультантПлюс».

⁴⁶ Introduction to Philosophical Foundations of Contract Law in Philosophical Foundations of Contract Law, G. Klass, G. Letsas & P. Saprai, eds., Oxford University Press, Forthcoming // URL: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780198713012.001.0001/acprof-9780198713012-chapter-18>

⁴⁷ Чурилов А.Ю. К проблеме понятия и правовой природы смарт-контракта // Юрист. 2020. N 7. С. 25 - 30. // СПС «КонсультантПлюс».

нелинейного исполнения условий. Например, смарт-контракт может предусматривать заранее запрограммированные механизмы остановки исполнения или механизмы внесения изменений. Также, сейчас возможна «отмена» смарт-контракта посредством внесения его новой версии, которая меняет его действие («наследование контракта») ⁴⁸. Если изначально не были предусмотрены условия его отмены, то возможна последующая отмена его исполнения (программа может провести реституцию) ⁴⁹. Так, устраняются проблемы по включение изначально «непрограммируемых» условий в смарт-контракты.

В качестве ещё одной из проблем использования смарт-контрактов выделяют их взаимодействие с внешней средой. Смарт-контракты действуют в цифровой среде и их исполнение по первоначальному назначению не зависит от внешних факторов ⁵⁰. Профессоры Б. М. Гонгало и Л. А. Новоселова пишут, что «смарт-контракт работает именно с цифровым активом, поскольку передача (предоставление) предмета сделки (актива, определенной обособленной ценности) обеспечивается посредством его привязки к конкретному блоку информации в распределенной системе. Материальные или нематериальные активы для этого должны быть „перемещены“ в виртуальную среду, отражены в виртуальной форме» ⁵¹. Несмотря на то, что существует множество сделок, которые не требуют при исполнении взаимодействия с внешней средой, большинство все-таки реализуются во вне или по крайней мере зависят от обстоятельств, происходящих в реальном мире. Как справедливо отмечают некоторые ученые, смарт-контракт становится менее децентрализованным и надежным, так как его исполнение зависит не только от консенсуса внутри протокола, но и от внешней среды ⁵².

⁴⁸ Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018 — 89 с

⁴⁹ Лукоянов Н.В. Правовые аспекты заключения, изменения и прекращения смарт-контрактов. // URL: <https://mgimo.ru/upload/iblock/522/28115.pdf>

⁵⁰ THE LAW AND LEGALITY OF SMART CONTRACTS Max Raskin* CITE AS: 1 GEO. L. TECH. REV. 305 (2017) // URL: <https://perma.cc/UC8L-KTW3>

⁵¹ Гонгало Б. М., Новоселова Л. А. Есть ли место «цифровым правам» в системе объектов гражданского права // Пермский юридический альманах. 2019. № 2. С. 179–192. // СПС «КонсультантПлюс».

⁵² Янковский Р.М. Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере смарт-контрактов // Государственная служба. 2018. Т. 20. N 2. С. 64 - 68. // СПС «КонсультантПлюс».

Поднимаются и проблемы с «непрограммируемыми» условиями, рассмотренные мной выше. Всё это создаёт сложности активного использования смарт-контрактов как в электронном гражданском обороте, так и в обычном.

Проблемы взаимодействия смарт-контрактов с внешней средой, действительно, существуют, но на практике есть способы их решения.

Во-первых, стороны могут договориться о том, что информация в смарт-контракт будет передаваться в ручном режиме – такой способ одновременно самый простой, но и самый ненадежный, так как исполнение смарт-контракта ставится в зависимость от надлежащего исполнения сторонами своих обязательств по проверке и подтверждению операций⁵³.

Во-вторых, для связи с внешними источниками информации могут быть использованы оракулы. Оракул является поставщиком информации, представляющим по запросу смарт-контракта из внешнего мира достоверные данные. В качестве требований, предъявляемых к смарт-контракту, выделяют достоверность и полноту предоставляемой им информации. Для достижения достоверности информации могут быть использованы четыре системы. Первая система - один оракул и один выбранный сторонами источник информации + TLSNotary-доказательства, подтверждающие, что данные переданы из источника в смарт-контракт в неизменённом виде; такая система может применяться, когда исполнение завязано на данных с одного источника, например, определенной биржи. Вторая система – консенсус оракулов, т.е. создание системы независимых валидаторов, которые перепроверяют информацию в одном и том же источнике и в разных. После на основе анализа всех данных оракулы выделяют ту, которой можно «доверять». Третья система – консенсус источников, т.е. в один оракул поступает информация из различных источников, на основании чего делается вывод о том, какая информация поступит в смарт-контракт. Обе системы, построенные на консенсусе, повышают достоверность информации и полноту информации, но

⁵³ Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018 — 89 с

при этом на них можно повлиять за счет взлома нескольких оракулов или воздействия на источники информации, из-за чего консенсус будет нарушен⁵⁴. Четвертая система – получение информации оракулом из косвенных источников. Данная система максимальна децентрализована. Для каждого вида событий предлагается использовать свой набор источников (прогнозы погоды, фото и посты из социальных сетей с определенными тегами, датами и т.д.). По выборке информации из набора источников определенная программа будет производить вычисления результата (составление прогноза). После полученные вычисления передаются уже в смарт-контракт. Такая система, основанная на децентрализованном подходе, предлагает наиболее достоверный результат, так как повлиять на него за счет масштабности выборки невозможно. Однако, она является громоздкой и сложной в исполнении⁵⁵. Так что пока идеальной системы работы оракулов ещё не выработано.

В-третьих, взаимодействие смарт-контрактов с внешним миром возможно посредством датчиков и других автоматических устройств. Физические объекты с помощью таких устройств подключаются к интернету, после чего смарт-контракт может фиксировать данные об их перемещении, состоянии, окружении. Такой формат взаимодействия удобен, например, при поставке, однако, он не применим ко всем отношениям⁵⁶.

Помимо проблем с реализацией условий договора, также встают вопросы правового регулирования отношений, реализуемых на основании смарт-контрактов. Так, стороны могут быть в разных странах, а исполнение произведено внутри цифровой среды. Международное цифровое право пока не даёт ответ, как регулировать данные отношения. Остаётся только сторонами заранее договариваться, как они будут действовать в таком случае⁵⁷.

⁵⁴ <https://academy.binance.com/ru/articles/blockchain-oracles-explained> (дата обращения: 27.04.2021)

⁵⁵ <https://habr.com/ru/company/solarsecurity/blog/418791/> (дата обращения: 27.04.2021)

⁵⁶ Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018 — 89 с

⁵⁷ Правовое регулирование смарт-контрактов: правовые и технические ограничения (Кубрак В.С.) ("Предпринимательское право". Приложение "Право и Бизнес", 2020, N 2) // СПС «КонсультантПлюс».

Ещё одной проблемой смарт-контрактов является то, что они могут быть использованы для незаконных действий. Как указывает профессор Савельев А.И. «для "умного" контракта правовой режим объекта и его оборотоспособность irrelevantны при условии возможности существования такого объекта в цифровой среде». А значит, несмотря на недействительность договора, он всё равно будет исполним. Меры реагирования на данный момент могут быть только последующие за исполнением смарт-контракта⁵⁸.

Резюмируя, можно сказать, что смарт-контракт менее гибкая форма договора нежели классическая. Смарт-контракт не может заменить полностью классический договор и в этом нет необходимости, так как они могут быть использованы совместно для решения разных задач.

⁵⁸ Договорное право 2.0: "умные" контракты как начало конца классического договорного права (Савельев А.И.) // СПС «КонсультантПлюс».

Глава 3. Особенности использования смарт-контрактов в предпринимательской практике

§ 1. Общие вопросы использования смарт-контрактов в предпринимательской практике

Смарт-контракты характеризуются автономностью, самодостаточностью и децентрализацией. Их автономность и самодостаточность обеспечивается тем, что после их запуска они самостоятельно исполняют поставленные перед ними задачи, привлекая необходимые для этого ресурсы, находящиеся в цифровой среде или предоставляемые им с помощью оракулов. Децентрализованность смарт-контрактов позволяет оградить их, с одной стороны, от вмешательства третьих лиц в их исполнение, а с другой, облегчает возможность контроля их деятельности и проведения аудита (его тоже можно автоматизировать)⁵⁹.

Основная цель использования смарт-контракта – это автоматизация процессов исполнения обязательств. То есть стороны должны заранее договориться обо всех условиях и обстоятельствах исполнения смарт-контрактов. Хотя и существуют варианты отмены или приостановки исполнения смарт-контрактов, всё же это приносит дополнительные ненужные издержки, которых в основном можно избежать ещё на стадии формирования условий. Таким образом, смарт-контракты требуют их детального предварительного обсуждения с привлечением специалистов. Однако, делает ли это их непривлекательными для использования в бизнесе?

Преимущества использования смарт-контрактов перевешивают издержки, связанные со сложными и длительными обсуждениями. Сами взаимоотношения сторон становятся прозрачней в ходе обсуждения условий, так как программа требует от них формирования четких команд, которые могут быть реализованы системой. Также, уже после запуска смарт-контрактов стороны экономят на контроле, санкционировании деятельности, а также на урегулировании исполнения условий. Благодаря децентрализации

⁵⁹ Мелани С. Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон: [перевод. с английского]. — Москва : Издательство «Олимп-Бизнес», 2017. — 240 с. // URL: <https://kniga.biz.ua/pdf/5351-Blockchain.pdf>

системы повышается уровень доверия к информации, содержащейся в смарт-контракте, повышается прозрачность проводимых операций. Снижаются временные, денежные издержки, что даёт компании конкурентные преимущества⁶⁰.

Смарт-контракты первоначально использовались в цифровой среде как инструмент финансовых сделок с криптовалютой. Таким образом, перспективно использовать смарт-контракты в предоставлении банковских услуг, таких как финансирование цепочек поставок, ипотечное кредитование и кредитование малого бизнеса. Смарт-контракты позволяют снизить неопределенность и кредитные риски⁶¹. Центральный банк Аргентины уже начал тестировать клиринговую систему на основе использования смарт-контрактов⁶².

В России сейчас на платформе Мастерчейн (созданной Ассоциацией ФинТех совместно с Банком России) реализуются три проекта - "Цифровые банковские гарантии", "Цифровой аккредитив", "Учет электронных закладных", - в основе которых лежит система смарт-контрактов. Подразумевается, что транзакция (например, перевод средств) может быть осуществлена автоматически при выполнении указанных условий, благодаря чему процесс заключения сделок становится намного проще, быстрее и безопаснее⁶³.

Так, уже применяются смарт-контракты в расчётах между компаниями. Например, первыми юридическими лицами, применившими смарт-контракты в качестве аккредитивной сделки, были «S7 Airlines», «Газпромнефть-Аэро» и Альфа-Банк. Ими была проведена заправка воздушного судна. В смарт-контрактах согласовывались предварительный объем топлива и цена за него.

⁶⁰ Тапскотт, Д., Тапскотт, А. Технология блокчейн – то, что движет финансовой революцией сегодня / Пер. с англ. . Шашкова, Е. Ряхина. — Москва: Эксмо, 2017. — 560 с. // URL: <https://vavilon.ru/wp-content/uploads/2018/03/Tehnologiya-blokchejn.pdf>

⁶¹ Зубков И. Кто использует "умные контракты" и чем они лучше традиционных // URL: <https://rg.ru/2020/05/02/kto-ispolzuet-umnye-kontrakty-i-chem-oni-luchshe-tradicionnyh.html#>

⁶² <https://www.fintechru.org/publications/kto-ispolzuet-umnye-kontrakty-i-chem-oni-luchshe-traditsionnykh/> (дата обращения: 28.04.2021).

⁶³ Там же

Автоматизировалась вся процедура расчетов за топливообеспечение. Обмен командами, принятие решения об оплате и заправке сокращался до 60 секунд⁶⁴. На основе данного опыта оператором «Газпромнефть-Аэро» была разработана собственная цифровая платформа Smart Fuel, в которой все расчётные операции реализуются посредством смарт-контрактов. «Новая платформа позволяет производить моментальную бесконтактную оплату авиазаправки, что уменьшает время взаиморасчетов между поставщиком топлива и авиакомпанией с 4–5 дней до 15 секунд и сокращает издержки авиакомпаний». В том числе, это позволит отказаться от предоплаты топлива и обезопасить расчеты. Планируется, что на базе платформы образуется своя экосистема по взаимодействиям между авиакомпаниями, аэропортами и сервисными операторами⁶⁵. Заместитель генерального директора «Газпром нефти» по логистике, переработки и сбыту Анатолий Чернер указывает на то, что применение цифровой системы Smart Fuel максимально упростило работу партнерам оператора «Газпромнефть-Аэро» и повысило финансовую безопасность взаиморасчетов⁶⁶.

С помощью смарт-контрактов, реализуемых в системах распределенного реестра, возможно привлечение инвестиций посредством размещения токенов - Initial Coin Offering (ICO). Это особенно выгодно для стартапов, так как позволяет «получить большой раунд финансирования за более короткий срок по сравнению с традиционным венчурным», сэкономить на посредниках (количество иерархических звеньев сокращается, так как взаимодействие участников происходит напрямую), низкий входной порог для инвестиций, что обеспечивает формирование сообщества, заинтересованного в успехе проекта (в том числе привлечение потенциальных клиентов). Так что

⁶⁴ https://www.s7.ru/ru/about/news/s7-airlines-i-gazpromneft-aero-vpervye-v-rossii-osuschestvili-zpravku-samoleta-cherez-smart-kontrakt-na-osnove-blokcheyn/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 28.04.2021).

⁶⁵ <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2021-march/5336160/> (дата обращения: 28.04.2021).

⁶⁶ Там же

финансирование через смарт-контракты позволяет снизить издержки на исследование рынка, рекламу через спонсоров продуктов стартапов⁶⁷.

Так, смарт-контракты могут использоваться в предпринимательской деятельности в целях автоматизации исполнения договоренностей, позволяя избежать ряд издержек, связанных с традиционными договорными отношениями. Также, использование смарт-контрактов для расчётов и финансирования бизнеса позволяют снизить время их проведения и повысить эффективность функционирования бизнеса в целом.

⁶⁷ Как и почему блокчейн перевернет \$200-миллиардную индустрию венчурного капитала // URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/341863-kak-i-pochemu-blokcheyn-perevernoyot-200-milliardnuyu-industriyu-venchurnogo> (дата обращения: 28.04.2021).

§ 2. Использование смарт-контрактов в организации внутренней деятельности организации

Смарт-контракты применимы для организации внутренней деятельности бизнеса.

С помощью смарт-контрактов можно автоматизировать различные процессы, как технические, так и юридические. Возможно, например, проводить частично *due diligence*⁶⁸, так как смарт-контракты обеспечивают прозрачность и безопасность проводимых транзакций внутри и вне компании. Внедрение смарт-контрактов позволит проводить платежи в меньших более частых суммах, улучшающих денежный поток, при этом такая система позволит более чётко отслеживать и проверять исполнение договорных обязательств, что в итоге повысит прозрачность бюджета, делая компанию в целом более привлекательной для инвесторов⁶⁹.

Также, с помощью смарт-контрактов можно автоматизировать обработку документов, создание и заполнение типовых соглашений. «Умное поколение документов» позволят составлять высококачественный проект (черновик) быстрее и точнее, а юристы смогут сосредоточиться на тонких формулировках и переговорах»⁷⁰.

Помимо этого, смарт-контракты могут быть использованы для укрепления корпоративных отношений. Так, корпоративные договоры могут быть заключены в форме смарт-контракта. Участники заключают соглашение о порядке осуществления прав, после чего исполнение условий договора привязывается к информации о результатах голосования на собраниях, а также о других корпоративных действиях, участниками которых являются стороны смарт-контракта. Одной из функций смарт-контракта в качестве

⁶⁸ Анализ компании на наличие рисков перед принятием различных решений: о слиянии или поглощении фирм, заключении сделок и т.д.

⁶⁹ Трунцевский Ю.В., Севальнев В.В. Смарт-контракт: от определения к определенности. // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. №1. <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakt-ot-opredeleniya-k-opredelennosti>

⁷⁰ Уголовно-юрисдикционная деятельность в условиях цифровизации: монография / Н. А. Голованова, А. А. Грави́на, О. А. Зайцев и др. ; Ин-т законодательства и сравн. Правоведения при Правительстве РФ. - М. : контракт, 2019. - 211 с// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2020-01-026-ugolovno-yurisdiktsionnaya-deyatelnost-v-usloviyah-tsifrovizatsii-monografiya-n-a-golovanova-a-a-gravina-o-a-zaytsev-i-dr-in-t>

корпоративного договора будет автоматическая инициация последствий за нарушение условий соглашения. Также, возможно записать в форме смарт-контракта и части устава, регламентирующие сделки⁷¹. С помощью смарт-контрактов можно контролировать действия руководящих органов компании, установив ограничения в деятельности, за которые без согласия со стороны определенных лиц они выйти не могут⁷².

Помимо регулирования корпоративных отношений смарт-контракты могут быть использованы для ведения бухгалтерии. Работа бухгалтера предполагает учет всех хозяйственных операций, описанных в контракте. Если такие операции будут совершаться на основе смарт-контрактов, то их учет будет вестись автоматически. Это также позволит бухгалтеру существенно сократить документооборот, проверять информацию в единой цифровой среде, обеспечивающей достоверность данных, из-за чего пропадет необходимость в их сверке с данными, предоставляемыми контрагентами. Сократится время проведения бухгалтерской отчетности и повысится доверие к полученной по итогу информации⁷³.

Помимо того, чтобы организовывать лишь часть процессов внутри компании на основе смарт-контрактов, возможен перевод всей работы компании на регулирование с помощью смарт-контрактов. Так действуют децентрализованные автономные организации или DAO (The DAO, Digix.io, Fermat). Вся деятельность в таких компаниях от постановки задач до выплат заработной платы зафиксирована в программных кодах, выраженных в виде смарт-контрактов в системе распределённого реестра⁷⁴. Благодаря такой системе при систематическом нарушении участником установленных требований по контракту остальные участники могут отозвать поддержку в отношении участника, из-за чего он автоматически выпадает из деятельности

⁷¹ <https://vc.ru/crypto/171053-decentralizovannaya-avtonomnaya-organizaciya-kak-sposob-upravleniya-proektami-defi> (дата обращения: 28.04.2021).

⁷² Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплоер, 2018 — 89 с

⁷³ Сазонов С. П., Вобленко Е. В. Роль смарт-контрактов в работе бухгалтера в цифровой экономике // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. №14-1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-smart-kontraktov-v-rabote-buhgaltera-v-tsifrovoy-ekonomike>

⁷⁴ <https://habr.com/ru/company/jincor/blog/406067/> (дата обращения: 28.04.2021).

компании. То есть управление деятельностью зависит от всех участников компании, а не от группы управленцев⁷⁵.

Подводя итог, смарт-контракты могут облегчить ведения учета, предприятия, а также автоматизировать исполнение соглашений между участниками, благодаря чему организации высвободят ресурсы для других задач⁷⁶.

⁷⁵ <https://vc.ru/crypto/171053-decentralizovannaya-avtonomnaya-organizaciya-kak-sposob-upravleniya-proektami-defi> (дата обращения: 28.04.2021).

⁷⁶ <https://habr.com/ru/company/jincor/blog/407831/> (дата обращения: 28.04.2021).

§ 3. Использование смарт-контрактов в логистической деятельности

Ещё одной областью бизнеса, которая может извлечь выгоду из смарт-контрактов является цепочка поставок (логистическая цепь). Логистическая цепь – это линейно упорядоченная последовательность этапов прохождения материального и информационного потоков от поставщика до потребителя⁷⁷. Смарт-контракты позволяют сделать такую последовательность прозрачной и повысить ее эффективность.

Предполагается создать интеллектуальные цепочки поставок, который характеризуются тем, что каждый этап поставки записывается в смарт-контрактах. Менеджеры смогут получать информацию о выполнении этапов поставок в реальном времени, а также отслеживать данные о товаре и его количествах. Такой подход к выстраиванию поставок на основе смарт-контрактов направлен и на устранение внутренней кражи, так как любое перемещение товаров или изменение их количества должно будет фиксироваться программой, а значит, отследить пропажи можно будет до точного места и времени их возникновения⁷⁸.

Так, такая система уже нашла применение в морских перевозках. IBM совместно с Maersk создали платформу TradeLens. Данная платформа представляет собой систему распределенного реестра, где взаимодействие сторон происходит с помощью смарт-контрактов. Система позволяет сторонам просматривать все данные в цепочке поставок, обмениваться ими с другими участниками. Вот как это работает: на грузах и сухогрузах находятся датчики, которые могут взаимодействовать между собой посредством смарт-контрактов в определенных случаях; когда грузовой контейнер с датчиком попадает на сухогруз, то он передает датчику сухогруза информацию о самом себе и о том, что у него внутри, что позволяет установить связь между определенным сухогрузом и перевозимым им грузом (после данная информация передается в порт прибытия). Платформа TradeLens обеспечивает

⁷⁷ "СП 316.1325800.2017. Свод правил. Терминалы контейнерные. Правила проектирования" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 14.11.2017 N 1541/пр) // СПС «КонсультантПлюс».

⁷⁸ <https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/330316/> (дата обращения: 28.04.2021).

доступ авторезервированных пользователей к информации и ограничивает попадание информации в руки злоумышленников⁷⁹.

В будущем переход на интеллектуальные цепочки поставок позволит управлять полученной информацией для корректирования уровня запасов в реальном времени и разработки методов по ускорению доставки, исходя из спроса. Также, при поддержке государственных органов данных систем, возможно будет сократить время таможенного оформления грузов, а также обеспечить более надежную защиту операций, проведенных с помощью смарт-контрактов (предоставление правовой защиты)⁸⁰.

В России 20 мая 2020 года сотрудники ОАО «РЖД» сообщили о внедрении смарт-контрактов в качестве договорного сопровождения транспортно-логистической деятельности⁸¹. Контрактные отношения ОАО «РЖД» имеют сетевую форму. Переход от традиционных форм договорного сопровождения и контроля исполнения обязательств к новым, действующим на основании смарт-контрактов, объективно необходим. Профессор В.В. Щербаков указывает на следующие проблемы, возникающие в связи с организацией договорной практики⁸²:

- Сложность договорного сопровождения бизнес-процессов по грузовой перевозке в составе договоров с ОАО «РЖД» как владельца железнодорожной инфраструктуры общего пользования с операторами подвижных составов и владельцами путей необщего пользования
- Сложность внутреннего документооборота компании (необходимо учитывать, что ОАО «РЖД» является крупным бизнесом и имеет

⁷⁹ <https://merehead.com/ru/blog/maersk-blockchain-use-cases/> (дата обращения: 28.04.2021).

⁸⁰ Хафизова А.Х. Правовое регулирование смарт-контрактов в сфере предпринимательской деятельности. // Эволюция российского права Материалы XVIII Заочной международной научной конференции молодых ученых и студентов Уральский государственный юридический университет

⁸¹ <https://www.tadviser.ru/a/396004> (дата обращения: 28.04.2021).

⁸² Щербаков Владимир Васильевич Синергия коммерции и логистики в цифровой экономике контрактного типа // Известия СПбГЭУ. 2020. №2 (122). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergiya-kommertsii-i-logistiki-v-tsifrovoy-ekonomike-kontraktного-tipa> (дата обращения: 28.04.2021).

множество подразделений, связь между которыми затруднена при бумажном документообороте)

- Долгие и неотработанные механизмы взаиморасчетов, подрывающие клиентоориентированный подход, что также ведет к увеличению судебной-претензионной работы при нарушении условий договоров.

Для решения данных проблем предлагается построить транспортную логистику ОАО «РЖД» следующим образом: между ОАО «РЖД» и контрагентами заключается основной смарт-контракт о предоставлении услуги грузовой перевозки, в котором записываются различные варианты транспортно-логистических решений, регулируемые серией смарт-субконтрактов (заключаются с операторами подвижных составов, владельцами путей необщего пользования и т.д.). Такая система позволяет выстроить единую цепь взаимодействия всех структур компании и внешних участников отношений по оказанию транспортно-логистических услуг⁸³. Всё это позволит контролировать деятельность компании и контрагентов на любом этапе транспортировки и значительно сократит временные и денежные издержки, которые существуют на данный момент.

Резюмируя, можно сказать, что использование смарт-контрактов в транспортно-логистической деятельности позволит в первую очередь повысить безопасность самой системы, а также улучшить контроль за исполнением отдельных этапов. В перспективе организация данной деятельности на основе смарт-контрактов приведет к снижению временных и денежных издержек.

⁸³ Там же

§ 4. Использование смарт-контрактов в страховой деятельности

На данный момент страховая отрасль тратит большое количество ресурсов на обработку претензий, проверку страховых случаев, а клиенты теряют время и доверие к страховым компаниям. Страховщики также теряют деньги из-за мошеннических требований⁸⁴. Так что необходимость в цифровизации этой отрасли отмечается специалистами. Ими предлагается использовать Интернет в бизнес-процессах компании, разрабатывать индивидуальные страховые предложения на основании информации о страхователе, а также внедрять цифровые технологии в предпринимательскую деятельность страховщика⁸⁵. Предлагается создать единую цифровую среду, где происходила бы оценка рисков на основании поступающей информации о страхуемой и внешней среде⁸⁶.

Достижение целей по индивидуализации страхования, а также снижению затрат на обработку запросов и защиту от мошенников возможно посредством внедрения смарт-контрактов, реализуемых на базе системы распределённого реестра, в деятельность страховых организаций. Благодаря децентрализованной системе обеспечивается защита от несанкционированного входа и изменения информации, а также возможность проведения аудита операций в любой момент. Автоматическое исполнение посредством смарт-контрактов позволит снизить величину страховой премии для страхователя и определить её оптимальный уровень с учетом выявляемых программой рисков⁸⁷.

⁸⁴ Трунцевский Ю.В., Севальнев В.В. Смарт-контракт: от определения к определенности. // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. №1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakt-ot-opredeleniya-k-opredelennosti>

⁸⁵ Цыганов А.А., Брызгалов Д. В. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право. 2018. №2. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-strahovogo-rynka-zadachi-problemy-i-perspektivy>

⁸⁶ Щербакова Н.В., Ильиных Ю. М. Страхование в эпоху цифровых и интернет-технологий // Экономика Профессия Бизнес. 2019. №1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strahovanie-v-epohu-tsifrovyh-i-internet-tehnologiy>

⁸⁷ Тепкаева З.З. Внедрение цифровых технологий в деятельность страховых организаций России // Финансовые исследования. 2020. №2 (67). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-tsifrovyh-tehnologiy-v-deyatelnost-strahovyh-organizatsiy-rossii>

В смарт-контракт можно включить набор критериев, разработанных страховой организацией в отношении определенных юридических и физических лиц по наступлению страховых случаев. Благодаря системе оракулов страховщики могут указать на объективные критерии, которые подтверждают наступление страхового случая. В 2016 г. создатель Ethereum Виталий Бутерин в интервью говорил о возможности использования смарт-контрактов для страхования погодных рисков, приводя пример с фермерами, которые автоматически получают возмещение, если в открытых источниках появляется информация о засухе в их районе⁸⁸.

На данный момент, предложенная схема имеет свое реальное воплощение в виде автоматизации страховых выплат в случае природных катастроф от немецкой компании Allianz. Одним из руководителей проекта Ричардом Бойдом было отмечено, что переход на систему страхования посредством смарт-контрактов позволило повысить надежность, контролируемость и скорость облигаций катастроф, так как не требуется ручная обработка, аутентификация через посредников подлинности платежей и транзакций⁸⁹.

В долгосрочной перспективе страховые полисы с оплатой можно будет получать по факту наступления страхового случая. Например, так можно будет страховать крупногабаритное оборудование, существенно сократив временные издержки на передачу данных о состоянии техники, документов. Оборудование будет оснащено датчиками, которые автоматически будут передавать информацию о поломке в смарт-контракт, который приведёт в действие выдачу платежей за сбой, а также обеспечит уведомление страховщиком о необходимости ремонта техники. Страхование крупногабаритного оборудования с помощью смарт-контрактов позволит

⁸⁸ Сложно связать код на блокчейне с реальным миром: интервью с создателем Ethereum // Forbes. 2016. 17 мая. URL: <http://goo.gl/MQI8Y3>.

⁸⁹ <https://www.insur-info.ru/press/142278/> (дата обращения: 28.04.2021).

распределять претензии и платежи между всеми поставщиками одновременно, не требуя последующего перестрахования⁹⁰.

Таким образом, страховые организации, внедрив смарт-контракты в свою деятельность, оптимизируют её. Помимо того, что реализация смарт-контрактов в системе распределенного реестра обеспечит должную безопасность транзакциям, это также позволит сократить время проверки страховых случаев и перевода денежных средств. В перспективе применение смарт-контрактов повысит уровень доверия страхователей к оказываемым им страховым услугам.

⁹⁰ Цыганов А.А. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право. 2018. № 2. С. 120. Цыганов А.А., Брызгалов Д. В. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право. 2018. №2. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-strahovogo-rynka-zadachi-problemy-i-perspektivy>

Заключение

В данной работе были продемонстрированы технический и юридический подходы к определению смарт-контрактов и их различия.

Также были раскрыты и описаны различные подходы к соотношению смарт-контракта и классического договора через соотношение основных элементов последнего в смарт-контракте. Было выделено несколько способов использования смарт-контрактов: отдельный самостоятельный договор, дополнительное выражение договора и часть договора. Так, смарт-контракт может представлять собой отдельный договор, но в целях облегчения последующего взаимодействия между сторонами предлагается рассматривать смарт-контракт в совокупности с классическим письменным договором или иметь иные письменные доказательства для подтверждения воли сторон. Использование смарт-контракта как части договора также имеет место, когда необходимо автоматизировать исполнение условий договора.

В работе были исследованы преимущества использования смарт-контракта сторонами для ведения своей деятельности через его свойства, такие как автоматизированность, неизменяемость и т.д. При использовании смарт-контрактов стороны сталкиваются с проблемами программируемости условий договора, а также зависимости исполнения от условий внешней среды. В работе были предложены решения данных проблем с указанием на сложности, с которыми могут столкнуться стороны.

В своей работе в целях обоснования применимости смарт-контрактов в предпринимательской деятельности я опиралась на реальные примеры их внедрения в бизнес процессы. Мною было рассмотрено применение смарт-контрактов как во внутренней деятельности компаний, так и для внешнего взаимодействия с иными участниками цифровой среды. Необходимость внедрения смарт-контрактов в некоторые из областей предпринимательской деятельности было объяснено мною через сравнение с классическими моделями их устройства с обоснованием преимуществ использования смарт-контрактов перед ними.

Подводя общий итог, цифровая экономика развивается быстро. Её правовое регулирование необходимо, но, возможно, нужен иной подход, нежели полная централизация регулирования всех процессов, происходящих в ней. Бизнесу должна быть предоставлена возможность саморегулирования в определённых пределах, но при этом должны быть правовые нормы, применимые к отношениям, возникающим в цифровой среде. Правовое регулирование должно поменяться и стать более технологичным, отвечающим вызовам современного мира. Должны быть признаны иные способы оформления предпринимательской деятельности кроме классических, например, с использованием смарт-контрактов.

Библиография

I. Нормативно-правовые акты и иные акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 09.03.2021) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // СПС «КонсультантПлюс».
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 19.07.2018) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // СПС «КонсультантПлюс».
4. "Паспорт национального проекта "Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7) // СПС «КонсультантПлюс».
5. Паспорт федерального проекта "Информационная безопасность" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 26.12.2019 года // URL: <https://digital.ac.gov.ru/materials/passport/> (дата обращения: 21.04.2021)
6. Приказ ФНС России от 09.11.2010 № ММВ-7-6/535@ (ред. от 25.05.2018) "Об утверждении Унифицированного формата транспортного контейнера при информационном взаимодействии с приемными комплексами налоговых органов по телекоммуникационным каналам связи с использованием электронной цифровой подписи" // СПС «КонсультантПлюс».
7. "СП 316.1325800.2017. Свод правил. Терминалы контейнерные. Правила проектирования" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 14.11.2017 № 1541/пр) // СПС «КонсультантПлюс».

II. Учебники и монографии

1. Предпринимательское право России: итоги, тенденции и пути развития:

монография / Е.Г. Афанасьева, А.В. Белицкая, В.А. Вайпан и др.; отв. ред. Е.П. Губин. М.: Юстицинформ, 2019. 664 с // СПС «КонсультантПлюс».

2. Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики: монография /отв. ред. В.А. Вайпан, М.А. Егорова. М.: Юстицинформ, 2019. 376 с. // СПС «КонсультантПлюс».
3. Р.С. Бевзенко Договорное и обязательственное право // СПС «КонсультантПлюс».
4. Уголовно-юрисдикционная деятельность в условиях цифровизации: монография / Н. А. Голованова, А. А. Гравина, О. А. Зайцев и др. ; Ин-т законодательства и сравн. Правоведения при Правительстве РФ. - М. : контракт, 2019. - 211 с// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/2020-01-026-ugolovno-yurisdiktsionnaya-deyatelnost-v-usloviyah-tsifrovizatsii-monografiya-n-a-golovanova-a-a-gravina-o-a-zaytsev-i-dr-in-t>

III. Публикации в периодике и диссертации

1. Вашкевич А. М. Автоматизация права: право как электричество. — М.: Симплоер, 2019 — 256.
2. Е.А. Окомина, Т.Г. Зуева Перспективы применения смарт-контрактов в бизнесе // URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032108.pdf#page=123
3. Договорное право 2.0: "умные" контракты как начало конца классического договорного права (Савельев А.И.) // СПС «КонсультантПлюс».
4. Крушевская М.В. Синергетический подход к определению сущности гражданского оборота // Юрист. 2020. № 2. С. 34 - 38.
5. Егоров Н.Д. Гражданско-правовое регулирование общественных отношений; единство и дифференциация. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1988. С. 80, 81.
6. Братусь С.Н. О понятии гражданского оборота в советском гражданском праве // Советское государство и право. 1949. № 11.

7. Filippi P. de. From Lex Mercatoria to Lex Cryptographica. Dispute Revolution. The Kleros Handbook of Decentralized Justice // URL: <https://blog.kleros.io/dispute-revolution-the-kleros-handbook-of-decentralizedjustice/>
8. М.В. Мажорина. О коллизии права и «неправа», реновации lex mercatoria, смарт-контрактах и блокчейн-арбитраже// URL: <https://lexrussica.msal.ru/jour/article/view/852#>
9. Янковский Р.М. Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере смарт-контрактов // Государственная служба. 2018. №2 (112).// URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problematika-pravovogo-regulirovaniya-detsentralizovannyh-sistem-na-primere-blokcheyna-i-smart-kontraktov>
10. Понкин И.В. Концепт машиночитаемого и машиноисполняемого права: актуальность, назначение, место в РегТехе, содержание, онтология и перспективы // International Journal of Open Information Technologies. 2020. №9. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontsept-mashinochitaemogo-i-mashinoispolnyaemogo-prava-aktualnost-poznachenie-mesto-v-regtehe-soderzhanie-ontologiya-i-perspektivy> (дата обращения: 21.04.2021).
11. Вашкевич А.М., Дуюнов А. Автоматизация права: Законодательство. Публичное правоприменение. Договоры и частно-правовые нормы. Ограничения: Концепция. – М.: Симплоер, 2019. – 19 с
12. Кондрашов И., Иванов А., Цшайге Х., Пронин А., Серго А., Гаштайер Т., Вашкевич А., Квитко Р., Нестеренко А., Савельев А., Переверзев С., Калятин В., Будылин С. LegalTech и юристы будущего // Закон. 2017. N 11. С. 20 - 36. // СПС «КонсультантПлюс».
13. Legaltech и юристы будущего// Журнал «Закон» 11-2017// URL: <https://www.simplawyer.com/wp-content/uploads/Zakon.ru-Legal-Tech-and-lawyers-of-the-future.pdf>
14. Smart contracts: building blocks for digital markets. EXTROPY: The Journal

- of Transhumanist Thought,(16), 18(2). Szabo, №. (1997).
15. Смарт-контракты: что, зачем и как. — М.: Симплойер, 2018 — 89 с
 16. Шершеневич Г.Ф. Курс русского гражданского права. Т. 2. С. 74 // СПС «КонсультантПлюс».
 17. Юрасов М.Ю., Поздняков Д.А. Смарт-контракт и перспективы его правового регулирования в эпоху технологии блокчейн. // URL: https://zakon.ru/blog/2017/10/9/smartkontrakt_i_perspektivy_ego_pravovogo_regulirovaniya_v_epohu_tehnologii_blokchejn (дата обращения: 25.04.2021)
 18. Пучков Владислав Олегович Является ли смарт-контракт договором? (к проблеме цифровой трансформации цивилистической доктрины) // Российское право: образование, практика, наука. 2020. №3. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yavlyaetsya-li-smart-kontrakt-dogovorom-k-probleme-tsifrovoy-transformatsii-tsivilisticheskoy-doktriny>
 19. Чурилов А.Ю. К проблеме понятия и правовой природы смарт-контракта // Юрист. 2020. № 7. С. 25 - 30. // СПС «КонсультантПлюс».
 20. An Overview on Smart Contracts: Challenges, Advances and Platforms Zibin Zheng, Shaoan Xie, Hong-Ning Dai, Weili Chen, Xiangping Chen, Jian Weng, Muhammad Imran // URL: <https://arxiv.org/pdf/1912.10370.pdf>
 21. Introduction to Philosophical Foundations of Contract Law in Philosophical Foundations of Contract Law, G. Klass, G. Letsas & P. Saprai, eds., Oxford University Press, Forthcoming // URL: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780198713012.001.0001/acprof-9780198713012-chapter-18>
 22. Лукоянов Н.В. Правовые аспекты заключения, изменения и прекращения смарт-контрактов. // URL: <https://mgimo.ru/upload/iblock/522/28115.pdf>
 23. THE LAW AND LEGALITY OF SMART CONTRACTS Max Raskin* CITE AS: 1 GEO. L. TECH. REV. 305 (2017) // URL: <https://perma.cc/UC8L-KTW3>

24. Гонгало Б. М., Новоселова Л. А. Есть ли место «цифровым правам» в системе объектов гражданского права // Пермский юридический альманах. 2019. № 2. С. 179–192. // СПС «КонсультантПлюс».
25. Янковский Р.М. Проблематика правового регулирования децентрализованных систем на примере смарт-контрактов // Государственная служба. 2018. Т. 20. № 2. С. 64 - 68. // СПС «КонсультантПлюс».
26. Правовое регулирование смарт-контрактов: правовые и технические ограничения (Кубрак В.С.) ("Предпринимательское право". Приложение "Право и Бизнес", 2020, № 2) // СПС «КонсультантПлюс».
27. Мелани С. Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон: [перевод с английского]. — Москва : Издательство «Олимп–Бизнес», 2017. — 240 с. // URL: <https://kniga.biz.ua/pdf/5351-Blockchain.pdf>
28. Тапскотт, Д., Тапскотт, А. Технология блокчейн – то, что движет финансовой революцией сегодня / Пер. с англ. . Шашкова, Е. Ряхина. — Москва.: Эксмо, 2017. — 560 с. // URL: <https://vawilon.ru/wp-content/uploads/2018/03/Tehnologiya-blokchejn.pdf>
29. Зубков И. Кто использует "умные контракты" и чем они лучше традиционных // URL: <https://rg.ru/2020/05/02/kto-ispolzuet-umnye-kontrakty-i-chem-oni-luchshe-tradicionnyh.html#>
30. <https://www.fintechru.org/publications/kto-ispolzuet-umnye-kontrakty-i-chem-oni-luchshe-traditsionnykh/> (дата обращения: 28.04.2021).
31. Трунцевский Ю.В., Севальнев В.В. Смарт-контракт: от определения к определенности. // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. №1. <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakt-ot-opredeleniya-k-opredelennosti>
32. Сазонов С. П., Вобленко Е. В. Роль смарт-контрактов в работе бухгалтера в цифровой экономике // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. №14-1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-smart-kontraktov-v-rabote-buhgaltera-v-tsifrovoy-ekonomike>

33. Хафизова А.Х. Правовое регулирование смарт-контрактов в сфере предпринимательской деятельности. // Эволюция российского права. Материалы XVIII Заочной международной научной конференции молодых ученых и студентов Уральского государственного юридического университета
34. Щербаков В.В. Синергия коммерции и логистики в цифровой экономике контрактного типа // Известия СПбГЭУ. 2020. №2 (122). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergiya-kommertsii-i-logistiki-v-tsifrovoy-ekonomike-kontraktnogo-tipa> (дата обращения: 04.05.2021).
35. Там же
36. Трунцевский Ю.В., Севальнев В.В. Смарт-контракт: от определения к определенности. // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2020. №1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakt-ot-opredeleniya-k-opredelennosti>
37. Цыганов А.А., Брызгалов Д. В. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право. 2018. №2. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-strahovogo-rynka-zadachi-problemy-i-perspektivy>
38. Щербакова Н.В., Ильиных Ю. М. Страхование в эпоху цифровых и интернет-технологий // Экономика Профессия Бизнес. 2019. №1. // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strahovanie-v-epohu-tsifrovyh-i-internet-tehnologiy>
39. Тепкаева З.З. Внедрение цифровых технологий в деятельность страховых организаций России // Финансовые исследования. 2020. №2 (67). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-tsifrovyyh-tehnologiy-v-deyatelnost-strahovyh-organizatsiy-rossii>
40. Сложно связать код на блокчейне с реальным миром: интервью с создателем Ethereum // Forbes. 2016. 17 мая. // URL: <http://goo.gl/MQI8Y3>

IV. Электронные ресурсы

1. <https://www.kommersant.ru/doc/3466185> (дата обращения: 21.04.2021)

2. <https://digital.ac.gov.ru/about/7/#docs> (дата обращения: 21.04.2021).
3. <https://sk.ru/news/sudebnyy-processor/> (дата обращения: 21.04.2021)
4. <https://academy.binance.com/ru/articles/blockchain-oracles-explained> (дата обращения: 27.04.2021)
5. <https://habr.com/ru/company/solarsecurity/blog/418791/> (дата обращения: 27.04.2021)
6. https://www.s7.ru/ru/about/news/s7-airlines-i-gazpromneft-aero-vpervye-v-rossii-osuschestvili-zpravku-samoleta-cherez-smart-kontrakt-na-osnove-blokcheyn/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 28.04.2021).
7. <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2021-march/5336160/> (дата обращения: 28.04.2021).
8. Как и почему блокчейн перевернет \$200-миллиардную индустрию венчурного капитала // URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/341863-kak-i-pochemu-blokcheyn-perevernyot-200-milliardnuyu-industriyu-venchurnogo> (дата обращения: 28.04.2021).
9. <https://vc.ru/crypto/171053-decentralizovannaya-avtonomnaya-organizaciya-kak-sposob-upravleniya-proektami-defi> (дата обращения: 28.04.2021).
10. <https://habr.com/ru/company/jincor/blog/406067/> (дата обращения: 28.04.2021).
11. <https://vc.ru/crypto/171053-decentralizovannaya-avtonomnaya-organizaciya-kak-sposob-upravleniya-proektami-defi> (дата обращения: 28.04.2021).
12. <https://habr.com/ru/company/jincor/blog/407831/> (дата обращения: 28.04.2021).
13. <https://habrahabr.ru/company/bitfury/blog/330316/> (дата обращения: 28.04.2021).
14. <https://merehead.com/ru/blog/maersk-blockchain-use-cases/> (дата обращения: 28.04.2021).

15.<https://www.tadviser.ru/a/396004> (дата обращения: 28.04.2021).

16.<https://www.insur-info.ru/press/142278/> (дата обращения: 28.04.2021).