

Правовое регулирование смарт-контрактов во Франции¹

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам правового регулирования смарт-контрактов по французскому праву. Рассматривается вопрос допустимости использования смарт-контрактов в хозяйственных отношениях. Особое внимание уделяется французской юридической доктрине в вопросе формулирования дефиниции «смарт-контракт» и выявления его характерных особенностей, сопоставляются различные точки зрения французских ученых-юристов. Приводятся примеры наиболее эффективного применения смарт-контрактов в хозяйственных отношениях. Рассматриваются проблемы применения к смарт-контрактам действующих правовых институтов договорного и обязательства права Франции. Раскрывается значение оракула для реализации смарт-контракта и особенности его правового положения по французскому законодательству.*

***Ключевые слова:** блокчейн, смарт-контракт, оракул, договор, программа.*

DOI: 10.17803/1994-1471.2019.105.8.151-158

Влияние быстро развивающейся технологии блокчейн на современные хозяйственные отношения — как международные, так и национальные — бесспорно. Уже известно достаточное количество примеров успешного применения технологии блокчейн: обращение криптовалюты и выпуск токенов, аккредитивные расчеты с использованием указанной технологии, корпоративное управление и пр.

К новой технологии можно относиться по-разному. Но нельзя не признать, что она очень быстро становится частью повседневной жизни.

В связи с этим вопросы правового регулирования блокчейн-технологии являются одними из самых обсуждаемых в международном юридическом сообществе. Законодатели разных стран, учитывая особенности собственных правовых систем, выбирают различные подходы к разработке наиболее эффективного механизма правового регулирования отношений, связанных с применением блокчейна или основанных на нем.

При этом особое внимание уделяется функционирующим на основании технологии блокчейн смарт-контрактам.

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-16203 «Российское и зарубежное право об использовании цифровых технологий в банковской деятельности и практика его применения: сравнительно-правовой аспект».

© Чуб Д. В., 2019

* Чуб Дмитрий Валериевич, кандидат юридических наук, преподаватель кафедры банковского права Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)
dchub1991@gmail.com
125993, Россия, г. Москва, ул. Садовая-Кудринская, д. 9

Одной из характеристик смарт-контрактов является то, что они основаны на подражании логике договорных положений². Поэтому неизбежно появление вполне обоснованных вопросов о возможности правового регулирования отношений, возникающих в результате использования смарт-контрактов, в том числе о применении к ним общих положений обязательственного и договорного права.

Указанные выше проблемы возникли и перед французской правовой системой.

Как отметил А. Дюфло (A. Duflo) в своем выступлении «Юридическое положение блокчейна во Франции» на секции «Использование современных финансовых технологий в банковской деятельности» в рамках VI Московского юридического форума «Российская правовая система в условиях четвертой промышленной революции» 4—6 апреля 2019 г., во Франции законодатель не старается разработать полноценное законодательное регулирование блокчейна, в том числе и смарт-контрактов, как, например, это было сделано в Италии³. Во Франции предпочитают использовать уже существующие законодательные положения для регулирования новых цифровых технологий.

Следует отметить, что французское законодательство не дает понятия «смарт-контракт» (фр. *smart contrat*). Равно как не используются и синонимы указанного термина: «самоисполняющиеся контракты», «умные контракты» и пр. Вместе с тем во французском законодательстве нет каких-либо ограничений для использования смарт-контрактов в целях заключения и исполнения сделок.

В связи с этим большое значение для понимания особенностей правового регулирования

умного контракта во Франции, определения его правовой природы имеет юридическая доктрина. Однако среди французских юристов нет единого подхода к пониманию смарт-контракта. Анализ французской юридической доктрины позволяет выделить два главных подхода.

По мнению сторонников первого подхода, смарт-контракты являются настоящими контрактами, договорами. Так, Б. Дондеро (B. Dondero) понимает смарт-контракты как основанные на блокчейне контракты⁴.

Ж. Жюсти (J. Giusti), изучая вопрос о возможности заключения договоров посредством использования технологии блокчейн, указывает на то, что необходимо различать две ситуации. Во-первых, блокчейн позволяет регистрировать и подтверждать договоры, заключенные вне блокчейна, в «физической жизни». В данном случае речь не идет о смарт-контрактах, а о классических договорах, «написанных от руки», точнее — посредством текстового редактора в компьютере. В такой ситуации стороны приобретают все преимущества блокчейна в вопросах подтверждения заключенного договора, невозможности внесения в них каких-либо изменений или фальсификации содержания договоров, датирования и пр. Иначе говоря, исполнение договора, транзакция будет осуществляться на основании блокчейна и компьютерного файла, содержащего информацию об уже заключенном вне цифровой технологии договоре. Во-вторых, необходимо понимать, что блокчейн позволяет создавать договоры, которые будут исполняться автоматически. В таком случае речь идет о возможности программировать договоры в блокчейне напрямую посредством смарт-контрактов, без необходи-

² Ефимова Л. Г., Сиземова О. Б. Правовая природа смарт-контракта // *Банковское право*. 2019. № 1. С. 23.

³ 22 января 2019 г. Сенат Италии опубликовал проект законодательного акта, согласно которому итальянским законодательством должен быть признан блокчейн. Указанный проект предлагает установить основы регулирования любых отношений, связанных с использованием блокчейн технологии (см.: *Mathis B. Quand l'Italie tente à son tour de légiférer sur la blockchain* // *Actualités du droit*. Wolters Kluwer France. 07.02.2019. URL: <https://www.actualitesdudroit.fr/browse/tech-droit/blockchain/19530/quand-l-italie-tente-a-son-tour-de-legiferer-sur-la-blockchain> (дата обращения: 23.03.2019)).

⁴ *Dondero B. Les smart contracts* // *La semaine juridique*. Décembre, 2017. P. 19.

Аналогичной точки зрения придерживается G. Loiseau (см.: *Loiseau G. Le contrat électronique, l'indigent de la réforme du droit des contrats* // *Communication commerce électronique*. 2016. № 9. P. 10).

мости заключения договоров в «физическом мире»⁵.

Сторонники другого подхода утверждают, что смарт-контракт не является контрактом, договором. По их мнению, смарт-контракт является компьютерной программой, назначение которой заключается в автоматическом оформлении, исполнении и прекращении какого-либо договора⁶. Как отметил М. Мекки (M. Mekki), смарт-контракт — это не договор, но компьютерная программа, которая автоматизирует определенные обстоятельства, основываясь на структуре «если... то» (If... Then)⁷.

Данная компьютерная программа отличается от технологии блокчейн, на основании которой смарт-контракт функционирует⁸.

Смарт-контракт «накладывается» на традиционный договор, обеспечивая его заключение, исполнение и прекращение. Например, можно представить себе договор страхования, заключенный между страховой организацией и фермером. Климатические данные регулярно передаются в блокчейн посредством подключенного к нему барометра. Если смарт-контракт

определяет в течение 30 дней сильную засуху, то фермер автоматически получает предусмотренное договором страховое возмещение без какого-либо, в том числе человеческого, вмешательства, включая страховую организацию⁹.

Следовательно, смарт-контракт как компьютерную программу необходимо отличать от договора, заключению, исполнению и прекращению которого способствует смарт-контракт¹⁰. Как отметил М. Мекки, смарт-контрактов не существует, они сопровождают реализацию договоров, заключенных в реальном мире¹¹. С. Золински (C. Zolynski) отмечает, что смарт-контракт не является договором по смыслу Гражданского кодекса Франции, но может рассматриваться как доказательство заключения какого-либо договора и технический порядок его исполнения. В последнем случае речь будет идти об автоматическом исполнении договора или некоторых его положений¹².

Также отмечается, что смарт-контракт не является соглашением (un accord de volontés) по смыслу ст. 1101 Гражданского кодекса Франции. Более того, смарт-контракт — это не юри-

⁵ *Giusti J.* Les «smart contracts» sont-ils des contrats? // URL: <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/> (дата обращения: 08.03.2019).

⁶ *Guerlin G.* Consideration sur les smart contracts // *Dalloz IT/IP.* 2017. Octobre. P. 512 ; *Cohen-Hadria Y.* Blockchain: révolution ou évolution? La pratique qui bouscule les habitudes et l'univers juridique // *Dalloz IT/IP.* № 11, Novembre. 2016. P. 541.

⁷ *Mekki M.* Le contrat, objet des smart contracts (partie 1) // *Dalloz IT/IP.* 2018. № 7—8. P. 410.

При этом М. Мекки указывает, что смарт-контракт не является «умным контрактом», т.к. смарт-контракт, будучи компьютерной программой, выполняет только те команды, которые изначально были предусмотрены. Искусственный интеллект лишь совершает предусмотренный договором обмен между сторонами. Смарт-контракт самостоятельно не управляет непредвиденными обстоятельствами.

Иного подхода придерживается Я. Коэн-Адрия, считающая термины «смарт-контракт» и «умный контракт» синонимичными понятиями (см.: *Cohen-Hadria Y.* Blockchain: révolution ou évolution? La pratique qui bouscule les habitudes et l'univers juridique // *Dalloz IT/IP.* 2016. № 11. P. 541).

⁸ *Guerlin G.* Op. cit. P. 512.

Как отметил Д. Леже, одно из назначений технологии блокчейн заключается в том, что она позволяет создавать смарт-контракты, которые являются компьютерными программами, которые позволяют автоматически исполнить какой-либо договор (см.: *Legeais D.* Crédits et titres de crédit // *Revue trimestrielle de droit commercail et de droit économique.* 2016. Octobre-décembre. P. 830).

⁹ *Guerlin G.* Op. cit. P. 513.

¹⁰ *Guerlin G.* Op. cit. Pp. 513—514.

¹¹ *Mekki M.* Le contrat, objet des smart contracts (partie 1). Pp. 410—411.

¹² *Zolynski C.* Blockchain et smart contracts: premiers regards sur une technologie disruptive. / *Revue de droit bancaire et financier.* 2017. Janvier. P. 3

дическое понятие. Для примера можно взять ситуацию с минибонами¹³ (ст. L.223-12 Денежного и финансового кодекса Франции). В случае с куплей-продажей минибонов речь, конечно же, идет о финансовом договоре, который отличается от блокчейна, т.е. цифровой инфраструктуры, которая позволяет подтвердить и зарегистрировать переход минибонов. Указанный финансовый договор также отличается и от смарт-контракта, который является лишь компьютерным алгоритмом, функционирующим на базе блокчейна, и который позволяет автоматически выпускать или осуществлять переход минибонов¹⁴.

Следует отметить, что подход к смарт-контрактам как к компьютерной программе, а не как к настоящим гражданско-правовым договорам, является преобладающим во французской юридической доктрине.

Обычно выделяют следующие преимущества смарт-контрактов. Прежде всего смарт-контракты, поскольку они основаны на технологии блокчейн, позволяют создавать доверие сторон договора друг к другу без участия третьих лиц. Такое доверие объясняется в первую очередь самоисполняемостью смарт-контракта и невозможностью сторон договора или третьих лиц вмешиваться в его исполнение¹⁵. Сила смарт-контракта заключается в его автоматическом исполнении вне всякого человеческого вмешательства¹⁶.

Как отмечает Ж.-К. Рода (J.-C. Roda), цель смарт-контракта заключается в том, чтобы обеспечить автоматическое предоставление исполнения по договору одной стороной другой лишь в случае, если наступят все условия реализации смарт-контракта, предварительно определенные при его программировании¹⁷.

Смарт-контракт, благодаря технологии блокчейн, позволяет уменьшить издержки и время заключения договора¹⁸.

Классическим примером использования смарт-контракта является договор страхования. При наступлении определенной ситуации — страхового случая, которая предусмотрена в блокчейне или введена в него третьим лицом (так называемым оракулом, подробнее о которых будет сказано далее), которому доверяют стороны договора, страховая сумма автоматически переводится застрахованному лицу без каких-либо сторонних посредников. Аналогичная ситуация касается использования смарт-контракта при совершении выплат в выигрыше онлайн-пари¹⁹.

Также следует отметить преимущество блокчейна и смарт-контракта для исполнения синтлагматических договоров. Например, для договора купли-продажи недвижимости. Если после заключения договора купли-продажи произведена перерегистрация права собственности на покупателя, но он не выплатил продавцу денежные средства в установленный срок, то право собственности регистрируется обратно на продавца, без необходимости обращения к реестродержателю с соответствующим требованием.

Однако автоматический характер исполнения смарт-контракта создает определенные трудности. Одна из проблем заключается в том, что смарт-контракт невозможно изменить и ни одна из сторон не сможет приостановить исполнение по нему²⁰.

Далее, непонятно, как соотносить невозможность приостановления исполнения по смарт-контракту с некоторыми нормами французского права, например о добросовестности или одностороннем отказе от исполнения договора? Для решения данной проблемы, в целях придания исполнения смарт-контракту определенной гибкости, предлагается изначально

¹³ Иначе говоря, токены.

¹⁴ *Guerlin G. Op. cit.* P. 514.

¹⁵ *Gossa J. Les blockchains et smart contracts pour les juristes // Dalloz IT/IP. 2018. № 7—8. P. 396.*

¹⁶ *Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 1). P. 413*

¹⁷ *Roda J.-C. Smart contracts, dumb contracts? // Dalloz IT/IP. 2018. № 7—8. P. 399.*

¹⁸ *Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 1). P. 412.*

¹⁹ *Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 1). P. 413.*

²⁰ *Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 1). P. 417.*

прописывать в программном коде смарт-контракта возможность изменения условий его исполнения или участие третьего лица, которому доверяют стороны.

Кроме того, сложным является вопрос о возможности применения к смарт-контрактам ст. 1366 Гражданского кодекса Франции о доказательствах. Как гарантировать надежность блокчейна (нужно ли ее презюмировать)?

Также неясной является ситуация, связанная с привлечением к ответственности в случае ошибок системы. На кого возлагать в таком случае обязанность доказывать ошибки системы и на кого возлагается ответственность за ошибки системы: на стороны, разработчика протокола/программы или третьих лиц?

Все приведенное выше усложняется транснациональностью применения смарт-контракта, возможностью его использования между сторонами, подчиняющимися разным юрисдикциям²¹.

Кроме того, при заключении и исполнении договоров через смарт-контракты встает вопрос о проверке у лица правовой возможности заключения того или иного договора. Например, согласно абз. 3 ст. 5 Закона Франции № 2010-476 от 12.05.2010 несовершеннолетним запрещено играть в азартные онлайн-игры. Однако как быть, например, в ситуации, когда подростку все же удалось поучаствовать в онлайн-пари, основанном на блокчейне и смарт-контракте, и проиграть в таком пари? Смарт-контракт автоматически перечислит денежные средства победителю.

В связи с этим возникает сложная задача с признанием недействительным договора и применением реституции выигрыша от победителя. Как отмечают некоторые авторы, сделка может быть безупречной с информационной точки зрения, но при этом ничтожной с точки зрения юридической²².

Также неясно, можно ли будет квалифицировать в качестве договора присоединения

договор об оказании финансовых услуг, заключаемый между банком и клиентом на основе частного блокчейна.

Кроме того, учитывая, что смарт-контракт нельзя ни подделать, ни разрушить или изменить, возникает вопрос о возможности пересмотреть условия договора в соответствии со ст. 1195 ГК Франции (изменение договора в связи с существенным изменением обстоятельств). Можно ли будет перепрограммировать смарт-контракт в такой ситуации?

Необходимо также изучить вопрос, связанный с возможностью предусмотреть в смарт-контракте оценочные категории, важные для исполнения договора. Например, можно представить себе ситуацию, когда арендатор в случае просрочки платежа лишается права пользования предметом договора аренды из-за его блокировки, реализованной автоматически смарт-контрактом. Причем эта санкция будет применена даже в случае просрочки первого платежа. Но она представляется несоразмерно строгой в случае, если арендаторами выступают физические лица — наиболее слабые участники гражданских отношений²³.

Таким образом, во французской правовой доктрине возникает достаточно большой пласт вопросов, связанных с применением действующих институтов французского обязательственного и договорного права.

Как указывалось выше, особенность смарт-контрактов заключается в том, что они самоисполняемы, т.е. предоставление (транзакция) по договору, для совершения которого был запрограммирован смарт-контракт, осуществляется при наступлении предусмотренных программой условий без посредничества третьих лиц и самих сторон договора. Вместе с тем функционирование блокчейна и смарт-контракта в ряде случаев невозможно без учета информации, формирующейся вне блокчейна.

В связи с этим важным является вопрос касательно участия оракула (oracle) в обеспече-

²¹ Zolynski C. Op. cit. P. 3.

²² Dondero B. «Smart contracts», pacte d'actionnaire et droit de preemption // URL: <https://brunodondero.com/2016/03/13/smart-contracts-pacte-dactionnaires-et-droit-de-preemption/> (дата обращения: 15.03.2019).

²³ Roda J.-C. Op. cit. P. 401.

нии функционирования блокчейна и смарт-контракта.

Считается, что преимущество блокчейна и действующего на его основе смарт-контракта заключается в том, что в их исполнение и функционирование не может вмешиваться никакое третье лицо. Такое исполнение осуществляется программой автоматически, без какого-либо посредничества иных лиц (представителей, банков и пр.).

Однако развитие идеи автоматической исполнимости смарт-контракта привело к появлению новой категории субъектов, не являющихся сторонами договора, реализуемого посредством цифровых технологий, но все же имеющих возможность влиять на его исполнение, именуемых «оракулами». Такие лица обеспечивают надлежащее функционирование частного блокчейна.

Для публичного и частного блокчейна оракулы необходимы, чтобы собирать, обрабатывать, сертифицировать и включать важную для реализации смарт-контракта блокчейн-информацию, находящуюся вне контракта, в «физическом мире».

По мнению М. Мекки, оракул — это лицо или компьютерное приложение, соединяющее события, происходящие в виртуальном мире блокчейна, и события, происходящие вне его, в мире реальном²⁴.

Оракулом может выступать физическое или юридическое лицо, программа, физические устройства и пр. Оракулом могут выступать организации, обладающие необходимой компетенцией в определенной сфере²⁵, например SACEM²⁶, а также профессионалы в области права: нотариусы, адвокаты, судебные приставы²⁷.

Несмотря на важность оракула для реализации смарт-контрактов и функционирования

блокчейна, он является «ахиллесовой пятой» цифровых технологий. Например, каковы будут правовые последствия, если оракул не включит в блокчейн информацию, необходимую для его функционирования? Как быть в случае, если информация, включенная в блокчейн, является ошибочной или сфальсифицированной? Какой вид ответственности несет оракул?

По мнению М. Мекки, положение оракула, его вмешательство в отношения между сторонами должно быть четко определено договором или соответствующей инструкцией, направляемой сторонами (одной из сторон) оракулу.

Действия оракула могут быть застрахованы. Обязательное страхование в такой ситуации предоставило бы сторонам смарт-контракта гарантии надлежащего исполнения оракулом своих обязанностей²⁸.

Другим способом решения указанной выше проблемы может быть использование в технологии блокчейн не одного, а двух оракулов. В такой ситуации для того, чтобы информация извне была загружена в блокчейн, необходимо, чтобы ее действительность, реальность подтвердил не только первый оракул, но и второй²⁹.

Однако следует отметить, что в настоящее время французское законодательство не содержит вариантов решения проблемы надлежащего поведения оракула и на многие вопросы пока нет законодательных ответов.

Учитывая изложенное, можно сделать следующий вывод. Во французской юридической доктрине вопросам использования технологии блокчейн и смарт-контракта в хозяйственном обороте уделяется весьма пристальное внимание. Ученые-юристы стараются объяснить необходимость применения действующих институтов договорного и обязательственного

²⁴ Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 2) // Dalloz IT/IP. 2019. № 1. P. 29.

²⁵ Gossa J. Op. cit. P. 396.

²⁶ Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique — Общество музыкальных авторов, композиторов и издателей.

²⁷ Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 2). P. 29.

²⁸ В технологии Ethereum проблему надежности оракула попытались решить с помощью платформы Oraclize, через которую можно проверить источник информации, которая была интегрирована в блокчейн (см.: URL: <https://docs.oraclize.it/#background> (дата обращения: 01.04.2019)).

²⁹ Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 2). Pp. 29—30.

права к технологии блокчейн и смарт-контрактам. При этом во Франции законодатель подходит к регулированию отношений, возникающих с использованием смарт-контракта, достаточно осторожно, изучая влияние действующих норм национального права на смарт-контракт.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Ефимова Л. Г., Сиземова О. Б.* Правовая природа смарт-контракта // *Банковское право*. — 2019. — № 1. — С. 23—30.
2. *Cohen-Hadria Y.* Blockchain: révolution ou évolution? La pratique qui bouscule les habitudes et l'univers juridique // *Dalloz IT/IP*. — 2016. — № 11. — Pp. 537—542.
3. *Dondero B.* «Smart contracts», pacte d'actionnaire et droit de preemption // URL: <https://brunodondero.com/2016/03/13/smart-contracts-pacte-dactionnaires-et-droit-de-preemption/> (дата обращения: 15.03.2019).
4. *Dondero B.* Les smart contracts. / *La semaine juridique*. — 2017. — Décembre. — Pp. 19—22.
5. *Giusti J.* Les «smart contracts» sont-ils des contrats? // URL: <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/> (дата обращения: 08.03.2019).
6. *Gossa J.* Les blockchains et smart contracts pour les juristes // *Dalloz IT/IP*. — 2018. — № 7—8. — Pp. 393—396.
7. *Guerlin G.* Consideration sur les smart contracts // *Dalloz IT/IP*. — 2017. — Octobre. — Pp. 512—516.
8. *Legeais D.* Crédits et titres de crédit // *Revue trimestrielle de droit commercial et de droit économique*. — 2016. — Octobre-décembre. — P. 825—832.
9. *Loiseau G.* Le contrat électronique, l'indigent de la réforme du droit des contrats. / *Communication commerce électronique*. — 2016, № 9. — Pp. 9—12.
10. *Mathis B.* Quand l'Italie tente à son tour de légiférer sur la blockchain // *Actualités du droit*. — Wolters Kluwer France. — 07.02.2019. — URL: <https://www.actualitesdudroit.fr/browse/tech-droit/blockchain/19530/quand-l-italie-tente-a-son-tour-de-legiferer-sur-la-blockchain> (дата обращения: 23.03.2019).
11. *Mekki M.* Le contrat, objet des smart contracts (partie 1) // *Dalloz IT/IP*. — 2018. — № 7—8. — Pp. 409—417.
12. *Mekki M.* Le contrat, objet des smart contracts (partie 2) // *Dalloz IT/IP*. — 2019. — № 1. — Pp. 27—36.
13. *Roda J.-C.* Smart contracts, dumb contracts? // *Dalloz IT/IP*. — 2018. — № 7—8. — P. 397—402.
14. *Zolynski C.* Blockchain et smart contracts: premiers regards sur une technologie disruptive // *Revue de droit bancaire et financier*. — 2017. — Janvier. — Pp. 3—5.

Материал поступил в редакцию 10 апреля 2019 г.

LEGAL REGULATION OF SMART CONTRACTS IN FRANCE³⁰

CHUB Dmitriy Valerievich, Ph.D. in Law, Lecturer of the Department of Banking Law of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)
 dchub1991@gmail.com
 125993, Russia, Moscow, ul. Sadovaya-Kudrinskaya, d. 9

Abstract. *The paper is devoted to the legal regulation of smart contracts in French law. The question of the admissibility of the use of smart contracts in economic relations is considered. Particular attention is given to the French legal doctrine in the issue of formulating the definition of “smart contract” and identifying its characteristic features, the various points of view of French legal scholars are compared. Examples of the most effective use of a smart contract in economic relations are given. The problems of applying contractual legal obligations and obligations of French law to smart contracts are considered. The importance of the oracle for the implementation of the smart contract and the features of its legal status under French law are disclosed.*

Keywords: *blockchain, smart contract, oracle, contract, program.*

REFERENCES (TRANSLITERATION)

1. Efimova L. G., Sizemova O. B. Pravovaya priroda smart-kontrakta // Bankovskoe pravo. — 2019. — № 1. — S. 23—30.
2. Cohen-Hadria Y. Blockchain: révolution ou évolution? La pratique qui bouscule les habitudes et l'univers juridique // Dalloz IT/IP. — 2016. — № 11. — Pp. 537—542.
3. Dondero B. «Smart contracts», pacte d'actionnaire et droit de preemption // URL: <https://brunodondero.com/2016/03/13/smart-contracts-pacte-dactionnaires-et-droit-de-preemption/> (data obrashcheniya: 15.03.2019).
4. Dondero B. Les smart contracts. / La semaine juridique. — 2017. — Décembre. — Pp. 19—22.
5. Giusti J. Les «smart contracts» sont-ils des contrats? // URL: <https://jeromegiustiblog.wordpress.com/2016/05/27/les-smart-contracts-sont-ils-des-contrats/> (data obrashcheniya: 08.03.2019).
6. Gossa J. Les blockchains et smart contracts pour les juristes // Dalloz IT/IP. — 2018. — № 7—8. — Pp. 393—396.
7. Guerlin G. Consideration sur les smart contracts // Dalloz IT/IP. — 2017. — Octobre. — Pp. 512—516.
8. Legeais D. Crédits et titres de crédit // Revue trimestrielle de droit commercail et de droit économique. — 2016. — Octobre-décembre. — P. 825—832.
9. Loiseau G. Le contrat électronique, l'indigent de la reforme du droit des contrat. / Communication commerce électronique. — 2016, № 9. — Pp. 9—12.
10. Mathis B. Quand l'Italie tente à son tour de légiférer sur la blockchain // Actualités du droit. — Wolters Kluwer France. — 07.02.2019. — URL: <https://www.actualitesdudroit.fr/browse/tech-droit/blockchain/19530/quand-l-italie-tente-a-son-tour-de-legiferer-sur-la-blockchain> (data obrashcheniya: 23.03.2019).
11. Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 1) // Dalloz IT/IP. — 2018. — № 7—8. — Pp. 409—417.
12. Mekki M. Le contrat, objet des smart contracts (partie 2) // Dalloz IT/IP. — 2019. — № 1. — Pp. 27—36.
13. Roda J.-C. Smart contracts, dumb contracts? // Dalloz IT/IP. — 2018. — № 7—8. — P. 397—402.
14. Zolynski C. Blockchain et smart contracts: premiers regards sur une technologie disruptive // Revue de droit bancaire et financier. — 2017. — Janvier. — Pp. 3—5.

³⁰ The study is carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research, Research Project No. 18-29-16203 «Russian and Foreign Law on the Use of Digital Technologies in Banking and its Application: Comparative Legal Aspect».