



Научная статья

УДК 34:004:347.45/.47

EDN: <https://elibrary.ru/igaziz>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.44>

Правовая природа смарт-контрактов: договор или программный код?

Гергана Варбанова

Университет национального и мирового хозяйства;
Арбитражный суд ВИА
г. Варна, Болгария

Ключевые слова

блокчейн,
гражданское право,
договор,
договорное право,
информационные
технологии,
коммерческое право,
право,
программный код,
смарт-контракт,
цифровые технологии

Аннотация

Цель: цифровая экономика и договорные отношения, обусловленные стремительным изменением технологий, определяют трансформацию права и развитие законодательства в направлениях его адаптации к перспективам распространения и применения смарт-контрактов в гражданском и коммерческом обороте, в связи с чем нацеленность исследования на определение юридической сущности смарт-контрактов становится основополагающим этапом на пути к выработке своевременного и четкого их регулирования.

Методы: в основу исследования положена методология формально-юридического и сравнительно-правового анализа, позволяющая сопоставить нормы действующего болгарского законодательства и наднациональных источников права, а также выявить характерные черты смарт-контрактов как востребованных инструментов, необходимых для современного права и экономики, и сопоставить их с классическим пониманием контрактов, в сравнении с которым можно более точно понять и определить природу смарт-контрактов.

Результаты: определено, что смарт-контракт является программным кодом, в котором стороны заранее установили условия, при которых договорные отношения между ними создаются, изменяются и прекращаются; доказано, что исполнение контракта зависит не от действия или бездействия его сторон, а скорее от наступления заранее установленного условия (определенного факта, имеющего отношение к сторонам), при котором контракт должен самоисполняться; обосновано, что воля сторон не может быть изменена или заменена именно из-за особого способа записи смарт-контракта в децентрализованном реестре; выявлено, что основополагающей остается проблема передачи воли с юридического языка в программный код смарт-контракта – если воля сторон неправильно передана в программный код, смарт-контракт может самоисполниться, но его исполнение не будет тем результатом, на который рассчитывали стороны.

© Варбанова Г., 2023

Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>), позволяющей неограниченно использовать, распространять и воспроизводить материал при условии, что оригинальная работа упомянута с соблюдением правил цитирования.

Научная новизна: проведенный анализ позволил сравнить современное национальное (болгарское) законодательство и наднациональное (европейское) право, выявив нечеткость регулирования смарт-контрактов как на национальном, так и на международном уровне, определив ряд нуждающихся в научной и правовой интерпретации вопросов о правовой природе смарт-контрактов в контексте концепции самоисполняющегося программного кода.

Практическая значимость: исследование может послужить основой для дальнейшего развития законодательства в направлениях его адаптации к перспективам распространения и применения смарт-контрактов в гражданском и коммерческом обороте, а также для углубленного анализа практики применения смарт-контрактов с точки зрения имеющихся неразрешенных проблем точной передачи воли сторон в программный код (перевода конкретных терминов с юридического языка в программный код смарт-контракта), электронной идентификации субъектов – сторон транзакции и многих других.

Для цитирования

Варбанова, Г. (2023). Правовая природа смарт-контрактов: договор или программный код? *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(4), 1028–1041. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.44>

Содержание

Введение

1. Классическая теория контракта
2. Блокчейн и концепция смарт-контракта
3. Язык закона vs. программный код
4. Смарт-контракт как контракт по закону

Заключение

Список литературы

Введение

Смарт-контракты представляют собой инструмент, весьма востребованный в современном праве и экономике. Однако, несмотря на его актуальность и необходимость, до сих пор отсутствует четкое регулирование смарт-контрактов как на национальном, так и на международном уровне.

Целью настоящего исследования является анализ правовой сущности смарт-контрактов и возможности их применения в гражданском и коммерческом обороте. Оно также призвано инициировать широкую дискуссию по вопросам, связанным с порядком применения технологий и необходимостью их своевременного регулирования. В данной работе мы стремились не только дать юридическое определение термина «смарт-контракт», но и выявить его характерные признаки, трактуемые в свете классического понимания договора. Тем самым мы хотим ответить на вопрос, является ли смарт-контракт, основанный на технологии блокчейна, собственно договором.

Для того чтобы проанализировать понятие «смарт-контракт», мы уточним особенности технологии блокчейна и принцип ее работы, а также напомним, что представляет собой классическое понимание договора, лежащее в основе гражданско-правовой системы. Это даст нам возможность ответить на вопрос, является ли смарт-контракт договором, порождает ли он права и как должны исполняться связанные с ним обязанности. Наконец, мы проанализируем особенности смарт-контрактов, связанные с привнесением в программный код специфического юридического языка.

1. Классическая теория контракта

Изучение правовой природы смарт-контрактов требует анализа теории контрактов и того, как возникают, развиваются и прекращаются договорные отношения. Этимология слова «контракт» раскрывает его основные особенности. Слово имеет латинское происхождение: существительное “contractus” происходит от глагола “contrahere”, что означает «соединять». Под контрактом часто понимают обязательство или ряд обязательств, связывающих стороны в рамках гражданско-правовой сделки. Эти обязательства подкрепляются принуждением со стороны государства, которое призвано обеспечить выполнение данного обещания, обязательства в рамках договорных отношений. Судебные иски в римском праве возникли как средство защиты нарушенного права. Они представляют собой процессуальный механизм, направленный на устранение последствий неисполнения договора. Это процессуальная возможность для сторон средствами государственного принуждения обеспечить тот результат, который они преследовали, заключая договор.

В начале XIX в. стала набирать популярность теория автономии воли. В ее основе лежит понимание того, что договор как таковой является следствием согласованной воли участников юридической сделки. Субъекты вольны вступать в договорные отношения добровольно, самостоятельно согласовывая параметры договора в противовес обязательствам, налагаемым законом, или обязательствам, вытекающим из деликта, утверждаемым с помощью специальной санкции государства. Согласно этой теории, роль контракта заключается в том, чтобы «содействовать свободе сторон в создании собственного частного права». Несмотря на то, что теория автономии воли имеет определенные недостатки, она оказала влияние на развитие современного договорного права и нашла свое выражение в принципе свободы договора согласно действующим правовым нормам.

Принцип автономии человеческой воли наиболее ярко проявляется в частно-правовых отношениях, включая договорное право. В соответствии с этим принципом, субъекты вольны по взаимному согласию определять содержание правоотношения, в которое они желают вступить. Именно потому, что воля сторон является окончательной, суд при толковании договоров обязан искать их действительную общую волю и руководствоваться ею. Принцип автономии человеческой воли не должен считаться абсолютным, поэтому в ряде законодательств, в том числе и в болгарском, его применение связано с введением ограничений и других факторов для защиты как интересов сторон, так и публичных интересов. Так, согласно ст. 9 Закона Болгарии «Об обязательствах и договорах», стороны могут свободно определять содержание договора, но это содержание

не должно противоречить обязательным правовым нормам и требованиям морали. Например, Верховный кассационный суд Республики Болгария в своей судебной практике определяет пристойное поведение как моральные нормы, которым закон придает юридическое значение, поскольку правовые последствия их нарушения приравниваются к противоречию договора закону. Понятие пристойного поведения не включается в зафиксированные, систематизированные и конкретизированные правила; это скорее общие принципы или возникающие на их основе нормы, за соблюдением которых следит суд в рамках своей деятельности. Таким образом, любая из сторон свободна в принятии решения о вступлении или невступлении в конкретные договорные отношения с учетом обязательных правовых норм и требований морали. После достижения соглашения стороны могут решить, каково будет содержание заключаемого договора (объем прав и обязанностей) и когда его заключать. Стороны могут сами выбирать, заключать ли договор и в какой форме (Yossifova, 2019). Даже молчаливое волеизъявление может связывать стороны, и договор будет считаться заключенным, если законодатель не установит требование о форме. Требование формы – это требование *ad solemnitatem*. Отсутствие формы влечет за собой ничтожность договора. Даже если стороны составили документ, он не будет иметь той юридической силы, которой добивались стороны, если не имеет установленной законом формы. В целом болгарский законодатель придерживается мнения, что большинство договоров являются неформальными. Только в тех случаях, когда необходимо обеспечить правовую определенность, законодатель предусматривает обязанность составлять некоторые договоры в письменной или квалифицированной форме (нотариальное удостоверение или нотариальный акт). Следует отметить, что в соответствии с болгарским законодательством требование письменной формы считается выполненным, если составлен электронный документ, содержащий словесное заявление. Другими словами, когда законодатель требует, чтобы определенные договоры составлялись в письменной форме, это требование будет считаться выполненным, если составлен электронный документ, содержащий словесное заявление.

2. Блокчейн и концепция смарт-контракта

Идея смарт-контракта не нова (Sala-Climent, 2021; Ferreira, 2021; Fiorentino & Bartolucci, 2021; Eenmaa-Dimitrieva & Schmidt-Kessen, 2019). В области компьютерной науки и криптографии она зародилась еще в 1996 г., когда компьютерный инженер Ник Сабо представил свою идею самоисполняющегося программного кода. В основе идеи Сабо лежит компьютерный код, в котором реализована воля сторон и который при наступлении определенных условий сам себя исполняет таким образом, чтобы получить желаемый сторонами результат. Условия договора записываются непосредственно в строках кода, т. е. договор как таковой представляет собой программный код. Чтобы лучше проиллюстрировать свою идею, Сабо приводит пример с торговым автоматом. Покупатель напитка из торгового автомата имеет множество подразумеваемых прав потребителя, и на практике покупка напитка из торгового автомата представляет собой неформальный контракт, который с помощью программного кода обеспечивает каждого потребителя выбранным товаром по определенной цене. Таким образом, тот факт, что договор представлен

только в коде, как в случае со смарт-контрактами, не является особым препятствием для заключения неформального договора, исполнение которого автоматизировано с помощью программного кода. Несмотря на революционность идеи Сабо, она опередила свое время, поскольку технологии не достигли того уровня, который позволил бы ее массовое применение.

В 2008 г. Сатоши Накамото представил свою идею децентрализованной сети – блокчейна, а в 2014 г. Виталик Бутерин опубликовал книгу “Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform” («Ethereum: Платформа для смарт-контрактов и децентрализованных приложений нового поколения»), которая возродила концепцию самоисполняющегося программного кода (Zhou et al., 2020). Смарт-контракт – это автоматизированный программный код, который сам по себе не является технологией создания искусственного интеллекта (Gallese, 2022). Самоисполнение смарт-контракта не связано с автоматизированной обработкой данных с целью принятия наиболее правильного решения при возникновении определенной ситуации. Оно предполагает автоматизированное исполнение – при наступлении события X выполняется действие Y; при этом смарт-контракт не имеет возможности путем анализа данных оценить, нужно продолжать исполнение или нет. Смарт-контракт призван снизить затраты и исключить фактор «доверия» при заключении контрактов. По сути, его задачами являются повышение скорости выполнения, существенное снижение затрат, отсутствие посредников и преодоление недоверия между сторонами. Смарт-контракт исполняется напрямую, не требуя каких-либо дополнительных действий или бездействия договаривающихся сторон: достаточно наличия условия, заданного в программном коде, и последствия сразу же наступят в правовом поле сторон. Основным преимуществом и в то же время недостатком технологии блокчейна является то, что она не позволяет модифицировать данные. Сам блок, а также цепочка блоков – это криптографический метод хранения данных в децентрализованной среде. Смарт-контракт хранится в децентрализованном реестре, поэтому для его хранения не требуется отдельного устройства, равно как и сторонам не требуется вести записи по этому контракту на локальных или иных технических средствах (Compagnucci et al., 2021). Транзакции в реестре связаны хронологически, что позволяет проследить запись от последнего до первого блока в цепи (первичного блока). После записи в блок цепочки блокчейн ее нельзя изменить (модифицировать) или удалить (Aleksieva et al., 2019), поскольку каждый блок цепочки блокчейна обладает целостностью, а каждая транзакция определена во времени – каждый блок содержит запись о транзакциях и информацию о временной метке последующего блока (Krumov & Atanasov, 2019). Это обеспечивает хронологическую связность информации в блокчейне и позволяет отследить ее до первичного блока. Это означает, что удаление или изменение (модификация) блока приведет к разрыву цепи блокчейна, что повлияет на процесс верификации блока. После заключения договора в форме смарт-контракта воля сторон не может быть изменена или модифицирована, т. е. если впоследствии их отношения претерпят изменения, сторонам придется заключать новый смарт-контракт, который прекратит действие уже существующего. Это, в свою очередь, ставит множество вопросов перед наукой и практикой.

3. Язык закона vs. программный код

С точки зрения науки и практики одним из основополагающих вопросов является перенесение («перевод») специфических терминов юридического языка в программный код смарт-контракта. При использовании смарт-контрактов необходимо учитывать специфические юридические термины, используемые в правовых нормах, и их корректную реализацию в программном коде смарт-контракта (Rizos, 2022). Это связано с тем, что, как уже было сказано, изменение или удаление записи в децентрализованном реестре невозможно, а точный перенос воли сторон в программный код имеет огромное значение, поскольку программный код должен отражать действительную волю сторон. Если воля сторон будет некорректно перенесена в программный код, смарт-контракт может самоисполниться, но его исполнение не будет соответствовать тому результату, на который рассчитывали стороны. В такой ситуации единственным возможным решением будет материализация действительной воли сторон в новой записи в виде нового смарт-контракта, поскольку исходная запись не может быть отредактирована или удалена. Появление новой записи зависит от того, согласятся ли на это стороны. Не исключено, что одна из сторон получила выгоду от своего некорректно реализованного в программном коде волеизъявления и поэтому предпочитает сохранить последствия в том виде, в котором они наступили, хотя такой результат отличается от согласованного сторонами. В этой ситуации понадобится вмешательство суда, который, интерпретируя волю сторон, должен будет выявить их действительную волю с учетом преддоговорных отношений. Однако подобная ошибка в воле сторон возможна и в классических договорных отношениях, которые возникают, развиваются и функционируют в форме обычного письменного документа.

Еще одной существенной особенностью смарт-контрактов является то, что на них распространяются общие нормы правового регулирования общественных отношений по различным видам сделок. При выборе тех или иных договорных отношений для закрепления в смарт-контракте стороны должны обратить внимание на то, предъявляется ли требование к форме договора и является ли оно требованием к его действительности или к его доказанности. Так, при отчуждении недвижимости сделка будет подчиняться общим правилам; чтобы такая сделка была действительной, она должна быть совершена в соответствии с требованием к форме – нотариальным актом (по законодательству Болгарии). Совершение сделки по распоряжению недвижимостью в форме смарт-контракта будет недействительным до тех пор, пока не будет соблюдено требование к форме – заключение нотариального акта. В таком случае можно подумать о преобразовании смарт-контракта и рассмотреть его в качестве предварительного договора купли-продажи недвижимости. Такое преобразование зависит от применимого права и от толкований, которые даются в судебной практике. С точки зрения болгарского права можно применить преобразование смарт-контракта с предметом купли-продажи недвижимого имущества согласно ст. 3 п. 2 Закона об электронных документах и электронных сертификационных услугах. Последний предусматривает, что письменная форма смарт-контракта будет считаться соблюденной только в том случае, если смарт-контракт содержит, помимо программного кода, словесное заявление сторон (Varbanova, 2020a).

4. Смарт-контракт как контракт по закону

С точки зрения действующего законодательства не существует никаких препятствий для заключения в форме смарт-контракта договорных отношений, для которых не предусмотрено соблюдение формы (в том числе квалифицированной) (Rühl, 2021). Согласно Регламенту (ЕС) № 910/2014 Европейского парламента и Совета от 23 июля 2014 г. об электронной идентификации и доверительных услугах для электронных транзакций на внутреннем рынке и отмене Директивы 1999/93/ЕО¹, это означает любой контент, хранящийся в электронной форме, в частности, текст, аудио-, видео- или аудиовидеозапись. Приведенный в Регламенте перечень не является исчерпывающим. Законодатель вполне логично посчитал, что бурное развитие технологий приведет к появлению новых технологических решений и понятие электронного документа будет иметь еще более широкую сферу применения (Varbanova, 2020b). Регламент непосредственно обязывает суды принимать электронные документы к рассмотрению. Суд не может игнорировать существование электронного документа, хотя, на первый взгляд, электронный документ не может быть воспринят судом так же, как классический письменный документ. Анализируя п. 35 ст. 3 Регламента, можно сделать вывод, что смарт-контракт должен восприниматься как электронный документ, хотя он и существует в виде программного кода. Таким образом, в приведенном выше примере сделки с недвижимостью эта недвижимость может быть токенизирована, но не с целью продажи, а, например, только для сдачи в аренду – это арендные отношения. Договор аренды является неформальным договором. С этой точки зрения доказать наличие такого договора будет гораздо проще, если он существует в виде смарт-контракта и токенизированного реального актива. Параметры арендных отношений будут прописаны в смарт-контракте – цена аренды, способ оплаты, срок и т. д. Благодаря сочетанию технологий интернета вещей и блокчейна оплата по договору может осуществляться автоматически, а при отсутствии поступления арендной платы на электронный кошелек владельца доступ к жилью может быть автоматически ограничен путем его блокировки с помощью технологических решений интернета вещей. В интернете вещей конечные устройства взаимодействуют друг с другом через глобальную сеть – Интернет. Применение блокчейна и интернета вещей зависит от воли сторон и от того, как эта воля будет реализована в смарт-контракте токенизированного реального актива.

Другая проблема, которая может возникнуть при использовании смарт-контрактов, заключается в том, что прецедентное право медленно реагирует на технологические достижения. Суды зачастую воспринимают в качестве документа только обычный документ, материализующий волю сторон на бумаге, в то время как смарт-контракт – это программный код, существующий в виде записи в децентрализованном реестре. Однако это не может быть препятствием для выполнения воли сторон, которые, особенно в неформальных договорных отношениях, вольны выбирать, как заключать договор и какие технологические решения при этом использовать.

¹ Regulation (EU) No 910/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 On electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC. <https://clck.ru/36r5fJ>

Идентификация субъектов – сторон сделки (Dimitrov et al., 2020) также может стать проблемой при использовании смарт-контрактов на основе технологии блокчейна. На данном этапе пока не существует единой правовой базы в отношении электронной идентификации, решение вопросов, связанных с идентификацией сторон, будет определяться применимым законодательством и тем, каким образом стороны хотят воспользоваться преимуществами технологии блокчейна. Так, при создании электронного кошелька некоторые поставщики услуг требуют верификации персональных данных его владельца (Zahariev, 2021), в том числе путем предоставления копии документа, удостоверяющего личность. Важно, чтобы каждую транзакцию с данного кошелька и на него можно было легко проследить и установить.

Для достижения целей контракта, а также ввиду того, что его исполнение может зависеть от наступления какого-либо события, не зависящего от воли сторон, технология позволяет использовать внешние источники – «оракулы» (Bomprezzi, 2021). Оракул – это независимый источник информации, находящийся вне блокчейна смарт-контракта (Basilan & Padilla, 2023). В области страхового права использование оракулов было бы крайне важно для получения информации, имеющей отношение к договору страхования и наступившему по нему страховому случаю, – информации о температуре, стихийном бедствии и т. д. Применение оракулов также возможно при использовании технологии блокчейна и смарт-контракта для обеспечения иска (Gromova, 2018): например, для блокировки определенного цифрового актива, который может быть разблокирован только при предоставлении внешней информации от оракула, например, при платеже по иску, обеспеченному цифровым активом (Nascimento & Martins, 2022). Проблема может возникнуть в том случае, если оракул предоставит неверную информацию, а смарт-контракт будет исполнен в соответствии с заложенным в него алгоритмом. В этих случаях потребуется вмешательство суда, но оно необходимо всякий раз, когда одна из сторон не выполняет своих обязательств, а смарт-контракт фактически исключает такую возможность. При наступлении события, заложенного в программном коде, смарт-контракт исполняет заложенный в него алгоритм, и такое исполнение не зависит от воли сторон.

Заключение

Исходя из проведенного анализа, можно дать определение смарт-контракта: это программный код с заранее заложенными сторонами условиями, на которых создаются, изменяются и прекращаются договорные отношения между ними. Исполнение контракта зависит не от действия или бездействия его сторон, а от заранее заданного условия (определенного факта, имеющего значение для сторон), при наступлении которого контракт самоисполняется. Воля сторон не может быть изменена или заменена именно в силу особого способа записи смарт-контракта в децентрализованном реестре. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что некоторые виды контрактов могут заключаться в форме смарт-контракта. При заключении смарт-контракта стороны должны соблюдать действующую нормативно-правовую базу, что может ограничить совершение некоторых сделок в форме смарт-контракта, особенно если законодатель установил

требование к форме при заключении отдельных видов договоров. Серьезной проблемой для юридической науки и практики является способ выражения воли сторон в смарт-контракте; это требует правильной интерпретации правовых понятий и включения их в программный код смарт-контракта.

Список литературы

- Aleksieva, V., Valchanov, H., & Huliyan, A. (2019). Application of Smart Contracts based on Ethereum Blockchain for the Purpose of Insurance Services. *2019 International Conference on Biomedical Innovations and Applications (BIA)* (pp. 1–4). <https://doi.org/10.1109/BIA48344.2019.8967468>
- Basilan, M. L. J. C., & Padilla, M. (2023). Assessment of teaching English Language Skills: Input to Digitized Activities for campus journalism advisers. *International Multidisciplinary Research Journal*, 4(4), 118–130. <https://doi.org/10.54476/ioer-imrj/245694>
- Bomprezzi, Ch. (2021). Implications of Blockchain-Based Smart Contracts on Contract Law. *Luxemburger Juristische Studien – Luxembourg Legal Studies*, 23. <https://doi.org/10.5771/9783748930068>
- Compagnucci, M. C., Fenwick, M., & Wrbka, S. (2021). The Uncertain Future of Smart Contracts. *Smart Contracts*, 12, 11–12. <https://doi.org/10.5040/9781509937059.ch-009>
- Dimitrov G., Petrivskiy V., Bychkova O., & Garvanova, M. (2020). Information technology for big data sensor networks stability estimation. *Information & Security*, 47(1), 141–154. <https://doi.org/10.11610/isij.4710>
- Eenmaa-Dimitrieva, H., & Schmidt-Kessen, M.-J. (2019). Creating markets in no-trust environments: The law and economics of smart contracts. *Computer Law & Security Review*, 35(1), 69–88. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.003>
- Ferreira, A. (2021). Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? *Telecommunications Policy*, 45(2), 102081. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102081>
- Fiorentino S., & Bartolucci S. (2021). Blockchain-based smart contracts as new governance tools for the sharing economy. *Cities*, 117, 103325. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103325>
- Gallese, Ch. (2022). *Predictive Justice in Light of the New AI Act Proposal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4286023>
- Gromova, E. (2018). Smart contracts in Russia: an attempt to define the legal nature of smart contracts. *Law and Digital Economy*, 2, 31–33. <https://doi.org/10.17803/2618-8198.2018.02.2.031-033>
- Krumov, K., & Atanasov, A. (2019). The peculiarities of Blockchain technology. *Journal of Informatics and Innovative Technologies*, 1, 3–6.
- Nascimento, S. N. & Martins, D. G. D. (2022). Smart Contracts: Security Issues and Further Development in Brazil. *International Journal of Law in Changing World*, 1(2), 26–45. <https://doi.org/10.54934/ijlcw.v1i2.22>
- Rizos, E. (2022). A contract law approach for the treatment of smart contracts' 'bugs'. *European Review of Private Law*, 30(5), 775–802. <https://doi.org/10.54648/erpl2022037>
- Rühl, G. (2021). Smart (legal) contracts, or: Which (contract) law for smart contracts? *Blockchain, Law and Governance*, 8, 159–180. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52722-8_11
- Sala-Climent, M. T. (2021). Smart contracts – technological, business and legal perspectives. *European Review of Contract Law*, 17(4), 385–389. <https://doi.org/10.1515/ercl-2021-2033>
- Varbanova, G. (2020a). *Legal regime of electronic documents*. Dangrafik, Varna.
- Varbanova, G. (2020b). Smart contract and challenges to law. In *The law and the business in the contemporary society: Conference Proceedings of the 3rd National Scientific Conference* (pp. 359–364). <https://doi.org/10.36997/lbcs2020.359>
- Yossifova, T. (2019). *Effect of Contracts Vis-à-vis Individuals*. Sibi, Sofia.
- Zahariev, M. (2021). *Protection of personal data during video surveillance, Intellectual property in the new (ab) normal*. Sofia, AzBuki.
- Zhou, Z., Li, R., Cao, Y., Zheng, L., & Xiao, H. (2020). Dynamic performance evaluation of blockchain technologies. *IEEE Access*, 8, 217762–217772. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3040875>

Информация об авторе



Варбанова Гергана – PhD, ассистент кафедры правоведения, Университет национального и мирового хозяйства, арбитр Арбитражного суда ВИА

Адрес: Болгария, г. Варна, ул. Дрин, 10

E-mail: gergana@varbanova.bg

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8122-4353>

WoS Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/37781549>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=02-0uFYAAAAJ>

Конфликт интересов

Автор является членом редакционной коллегии журнала, статья прошла рецензирование на общих основаниях.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Тематические рубрики

Рубрика OECD: 5.05 / Law

Рубрика ASJC: 3308 / Law

Рубрика WoS: OM / Law

Рубрика ГРНТИ: 10.27.41 / Сделки

Специальность ВАК: 5.1.3 / Частно-правовые (цивилистические) науки

История статьи

Дата поступления – 25 мая 2023 г.

Дата одобрения после рецензирования – 7 октября 2023 г.

Дата принятия к опубликованию – 30 ноября 2023 г.

Дата онлайн-размещения – 15 декабря 2023 г.

**Research article**DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.44>

Legal Nature of Smart Contracts: Contract or Program Code?

Gergana Varbanova

University of National and World Economy;
Arbitration Court of the BIA
Varna, Bulgaria

Keywords

blockchain,
civil law,
commercial law,
contract law,
contract,
digital technologies,
information technologies,
law,
program code,
smart contract

Abstract

Objective: due to the rapid technological changes, digital economy and contractual relations determine law transformation and legislation development towards adaptation to prospective spreading and application of smart contracts in civil and commercial turnover. In this regard, the study focuses on determining the legal essence of smart contracts as a fundamental step towards the development of their timely and clear regulation.

Methods: the research is based on the methodology of formal-legal and comparative legal analysis. It compares the current Bulgarian legislation with supranational legal sources and identifies the characteristic features of smart contracts as demanded instruments necessary for modern law and economy. The article also compares them with the classical understanding of contracts, making it possible to understand and define the nature of smart contracts more accurately.

Results: it was determined that a smart contract is a software code in which the parties predetermine conditions under which the contractual relationship between them is created, modified and terminated. The research proved that the contract execution does not depend on the action or inaction of its parties, but rather on the occurrence of a predetermined condition (a certain fact relevant to the parties) under which the contract must self-execute. It was substantiated that the will of the parties cannot be changed or replaced because of the special way in which the smart contract is recorded in a distributed ledger. It is found that the fundamental problem of transferring the will from the legal language to the program code of the smart contract persists: if the will of the parties is incorrectly transferred to the program code, the smart contract may self-execute, but its execution will not be the result that the parties counted on.

© Varbanova G., 2023

This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted re-use, distribution and reproduction, provided the original article is properly cited.

Scientific novelty: the analysis made it possible to compare the current national (Bulgarian) legislation and supranational (European) law. It revealed the vagueness of smart contracts regulation, both at the national and international level, and identified a number of issues in need of scientific and legal interpretation, which refer to the legal nature of smart contracts in view of the self-executing program code concept.

Practical significance: the study can serve as a basis for further development of legislation towards its adaptation to the prospects of smart contracts spreading and application in civil and commercial turnover. It also allows an in-depth analysis of the smart contracts practice referring to such unsolved problems as accurate transference of the parties' will to the program code (translation of specific terms from the legal language into the smart contract program code), electronic identification of subjects – parties to the transaction and many other issues.

For citation

Varbanova, G. K. (2023). Legal Nature of Smart Contracts: Contract or Program Code? *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(4), 1028–1041. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.44>

References

- Aleksieva, V., Valchanov, H., & Huliyan, A. (2019). Application of Smart Contracts based on Ethereum Blockchain for the Purpose of Insurance Services. *2019 International Conference on Biomedical Innovations and Applications (BIA)* (pp. 1–4). <https://doi.org/10.1109/BIA48344.2019.8967468>
- Basilan, M. L. J. C., & Padilla, M. (2023). Assessment of teaching English Language Skills: Input to Digitized Activities for campus journalism advisers. *International Multidisciplinary Research Journal*, 4(4), 118–130. <https://doi.org/10.54476/ioer-imrj/245694>
- Bomprezzi, Ch. (2021). Implications of Blockchain-Based Smart Contracts on Contract Law. *Luxemburger Juristische Studien – Luxembourg Legal Studies*, 23. <https://doi.org/10.5771/9783748930068>
- Compagnucci, M. C., Fenwick, M., & Wrbka, S. (2021). The Uncertain Future of Smart Contracts. *Smart Contracts*, 12, 11–12. <https://doi.org/10.5040/9781509937059.ch-009>
- Dimitrov G., Petrivskiy V., Bychkova O., & Garvanova, M. (2020). Information technology for big data sensor networks stability estimation. *Information & Security*, 47(1), 141–154. <https://doi.org/10.11610/isij.4710>
- Eenmaa-Dimitrieva, H., & Schmidt-Kessen, M.-J. (2019). Creating markets in no-trust environments: The law and economics of smart contracts. *Computer Law & Security Review*, 35(1), 69–88. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.09.003>
- Ferreira, A. (2021). Regulating smart contracts: Legal revolution or simply evolution? *Telecommunications Policy*, 45(2), 102081. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.102081>
- Fiorentino S., & Bartolucci S. (2021). Blockchain-based smart contracts as new governance tools for the sharing economy. *Cities*, 117, 103325. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103325>
- Gallese, Ch. (2022). *Predictive Justice in Light of the New AI Act Proposal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4286023>
- Gromova, E. (2018). Smart contracts in Russia: an attempt to define the legal nature of smart contracts. *Law and Digital Economy*, 2, 31–33. <https://doi.org/10.17803/2618-8198.2018.02.2.031-033>
- Krumov, K., & Atanasov, A. (2019). The peculiarities of Blockchain technology. *Journal of Informatics and Innovative Technologies*, 1, 3–6.
- Nascimento, S. N. & Martins, D.G. D. (2022). Smart Contracts: Security Issues and Further Development in Brazil. *International Journal of Law in Changing World*, 1(2), 26–45. <https://doi.org/10.54934/ijlcw.v1i2.22>

- Rizos, E. (2022). A contract law approach for the treatment of smart contracts' 'bugs'. *European Review of Private Law*, 30(5), 775–802. <https://doi.org/10.54648/erpl2022037>
- Rühl, G. (2021). Smart (legal) contracts, or: Which (contract) law for smart contracts? *Blockchain, Law and Governance*, 8, 159–180. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52722-8_11
- Sala-Climent, M. T. (2021). Smart contracts – technological, business and legal perspectives. *European Review of Contract Law*, 17(4), 385–389. <https://doi.org/10.1515/ercl-2021-2033>
- Varbanova, G. (2020a). *Legal regime of electronic documents*. Dangrafik, Varna.
- Varbanova, G. (2020b). Smart contract and challenges to law. In *The law and the business in the contemporary society: Conference Proceedings of the 3rd National Scientific Conference* (pp. 359–364). <https://doi.org/10.36997/lbcs2020.359>
- Yossifova, T. (2019). *Effect of Contracts Vis-à-vis Individuals*. Sibi, Sofia.
- Zahariev, M. (2021). *Protection of personal data during video surveillance, Intellectual property in the new (ab) normal*. Sofia, AzBuki.
- Zhou, Z., Li, R., Cao, Y., Zheng, L., & Xiao, H. (2020). Dynamic performance evaluation of blockchain technologies. *IEEE Access*, 8, 217762–217772. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3040875>

Author information



Gergana Varbanova – PhD, Assistant Professor at the Department of Legal Studies, University of National and World Economy, Arbitrator of the Arbitration Court of the BIA

Address: 10 Drin Street, Varna, Bulgaria

E-mail: gergana@varbanova.bg

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8122-4353>

WoS Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/37781549>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.com/citations?user=02-0uFYAAAAJ>

Conflict of interest

The author is a member of the Editorial Board of the Journal; the article has been reviewed on general terms.

Financial disclosure

The research had no sponsorship.

Thematic rubrics

OECD: 5.05 / Law

PASJC: 3308 / Law

WoS: OM / Law

Article history

Date of receipt – May 25, 2023

Date of approval – October 7, 2023

Date of acceptance – November 30, 2023

Date of online placement – December 15, 2023