

УДК 347.7

**СМАРТ-КОНТРАКТЫ. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ «УМНЫХ» ПРОЕКТОВ****А.В. СИНЬКЕВИЧ****(Представлено: Т.В. СЕМЕНОВА)**

*Статья знакомит с исследованием в области технологии смарт-контракта. Данная работа направлена на исследование такого явления как смарт-контракт с правовой точки зрения, с точки зрения программирования, а также с элементами экономической составляющей, на историю его развития выявление его особенностей, а также обнаружение основных достоинств и недостатков.*

Смарт-контракты – это самоисполняемые контракты, условия которых, согласованные продавцом и покупателем, вписываются в виде строки кода в децентрализованный распределенный журнал транзакций, получивший название блокчейн. Их применение позволяет проводить надежные сделки и заключать соглашения между неизвестными друг другу сторонами без посредничества центрального органа власти, законодательного регулирования или внешнего контролирующего механизма. Подобные сделки совершенно прозрачны и не имеют обратной силы.

Важно понимать, что термин «смарт-контракт» может ввести в заблуждение практикующего юриста. Поскольку, зачастую то, что многие разработчики и программисты называют смарт-контрактом, не имеет ни малейшего отношения к обычному правовому договору и является обозначением компьютерной программы. Таким образом, в настоящее время, юристы и программисты, обсуждающие тему смарт-контрактов, могут подразумевать под данным термином совершенно разные явления.

В связи с этим, зарубежные исследователи справедливо выделяют два основных подхода к пониманию смарт-контракта:

Смарт-контракт как правовой договор: данный подход наиболее распространен в юридической среде. Здесь термин «смарт-контракт» используется для обозначения правовых договоров или элементов правовых договоров, заключенных в электронной форме, а исполнение обязательства автоматизировано и обеспечивается компьютерной программой.

Говоря об «умных договорах», как о совершенно новом явлении для нашей правовой действительности, необходимо понимать, что его имплементация в существующую правовую систему будет происходить постепенно, учитывая консервативность законодательных и судебных органов.

В любом случае, юридическое сообщество должно выработать определенные подходы, направленные на интеграцию смарт-контрактов в реалии белорусского договорного права.

Можно выделить две основные модели, направленные на интеграцию «умных» договоров в белорусскую правовую систему:

- Обособленная модель интеграции «умных» договоров;
- Гибридная модель интеграции «умных» договоров.

Обособленная модель предполагает, что привычные для нас правовые договоры в форме документов, написанных на русском или ином языке человеческого общения, продолжат существовать в неизменном виде, но дополнительно к данному договору часть его условий будут занесены в «умный» договор.

При гибридной модели большая часть правового договора, вероятно, останется в ее нынешнем виде, то есть будет составлена на русском языке или ином языке человеческого общения, но определенная его часть, поддающаяся автоматизации, будет записана на одном из языков программирования (например, solidity – язык программирования, с помощью которого создаются «умные» договоры на платформе Ethereum). При этом часть договора, записанная на языке программирования, будет автоматически исполняться.

Смарт-контракт, как компьютерная программа: данный подход менее понятен для юристов, но с другой стороны, очевиден для программистов. С этой точки зрения смарт-контракт – это фрагмент кода, запрограммированный для осуществления определенных задач в случае выполнения некоего преопределенного условия. Также, смарт контракт можно рассматривать как автономную компьютерную программу, размещенную на определенном адресе в блокчейне, которая может быть перезапущена бесконечное количество раз и может быть запрограммирована под самые разнообразные нужды бизнес-сообщества.

Особенность смарт-контрактов заключается в том, что в их коде прописаны не только обязательства сторон, но и специальный алгоритм, позволяющий оценить выполнены ли условия сделки, возмож-

ные нарушения, а также принять решение о том, какому из участников соглашения должен быть передан базовый актив.

На наш взгляд наиболее перспективным направлением развития сектора может быть финансовый рынок, в частности, банковские и страховые услуги, а также торговля производными инструментами. Кроме того, хорошие возможности для использования подобных контрактов есть в сфере бухучета, логистики, голосований и так далее.

Создание смарт-контрактов было идеей программиста из США Ника Сабо, придумавшего виртуальную валюту BitGold в 1998 году – за десять лет до выхода на рынок первой криптовалюты. Существует мнение, что Ник Сабо и есть реальный Сатоши Накамото – автор биткоина, однако программист это отрицает.

Эксперт определил смарт-контракты как компьютеризированные протоколы транзакций, выполняющие условия контрактов, и предложил использовать их в торговле такими активами, как, например, акции и деривативы, считая, что сложные структуры платежей могут быть заменены стандартизированными контрактами с более низкими затратами на проведение транзакций за счет использования компьютерного анализа.

Идеи Ника Сабо нашли применение только после появления технологии блокчейн и основанной на ее базе криптовалюты биткоин. Однако со временем специалистам стало ясно, что ограниченные возможности экосистемы биткоин, которая справляется лишь с простыми задачами, такими как мультиподпись или сделки с отложенным исполнением, не дают возможности полностью раскрыть потенциал блокчейна и связанных с ним технологий. В связи с этим разработчики двинулись по пути создания других криптовалют.

Появление новой платформы Ethereum способствовало широкому распространению смарт-контрактов. Ее основатели считали, что протокол биткоина не подходит для развития этого сектора и начали разработку специального блокчейна и протокола для новой цифровой монеты.

Сегодня Ethereum представляет собой платформу для создателей «умных» контрактов, которая дает возможность специалистам разрабатывать собственные приложения на базе уже существующего блокчейна.

Главными атрибутами «умных» контрактов являются:

- Деятельность смарт-контрактов как счета, требующего мультиподписи (multisig, escrow). Средства с этого счета будут списываться лишь при подтверждении соответствующего распоряжения определенным процентом участников.
- Возможность управления договоренностями между пользователями. Например, при покупке одним из них страховой защиты у другого.
- Являются базой для других смарт-контрактов (аналогично работе библиотеки ПО).
- Хранят информацию о приложении, в том числе данные о регистрации домена или об участниках.

Важным направлением внедрения смарт-контрактов стало Initial Coin Offering (первичное предложение токенов). Здесь они применяются, чтобы гарантировать потенциальным клиентам надежность готовящегося размещения. В этом случае может быть прописан алгоритм, гарантирующий возврат средств покупателям токенов при провале проекта, или перевод средств авторам Initial Coin Offering (ICO) в случае его успеха.

Как правило вся информация, предусмотренная соглашением между сторонами, записывается в определенный блок блокчейна. Сюда же поступают данные, касающиеся определенного договора, они станут основой входов и выходов кода программного обеспечения, иницируя определенные действия, не имеющие отношения к блокчейну.

Ключевыми характеристиками смарт-контракта являются:

- Присутствие некоего соглашения и требуемых для его реализации инструментов.
- Описание параметров соглашения.

Кроме того, подписание смарт-контракта подтверждается электронной подписью с помощью публичных и приватных ключей, которые есть в наличии у каждого из участников соглашения. Для их реализации требуется децентрализованная среда, в которой производилась бы запись данных и поддержка входов и выходов для «оракулов», с помощью которых осуществляется взаимодействие реального мира и цифрового сегмента.

В зависимости от уровня смарт-контракты могут быть:

- целиком автоматизированные;
- с дубликатом в виде бумажного носителя;
- частично автоматизированные.

В настоящий период в значительной части смарт-контрактов автоматизирована лишь часть функций, например, платежные варианты или другие стороны. Однако стоит помнить, что этот сегмент развивается быстрыми темпами, и технологии совершенствуются.

Несмотря на то, что эта сфера пока еще достаточно новая, она уже обрела множество сторонников. Количество новых криптовалютных проектов, использующих «умные» контракты, постоянно растет, учитывая преимущества, которые они дают.

Среди достоинств данной сферы, можно выделить:

- автономность;
- безопасность;
- скорость;
- экономия ресурсов.

Данные достоинства можно увидеть в следующих случаях, для заключения подобного договора не требуется третья сторона, что обеспечивает его автономность. Безопасность транзакции достигается за счет записи информации о каждой сделке в журнале, причем в зашифрованном виде, скорость – за счет, как отсутствия посредников, так и автоматизации процессов. Также стоит отметить, что в результате автоматизации процессов сводится на нет «человеческий фактор» в составлении и согласовании контрактов, что существенно увеличивает точность исполнения соглашений.

*Возможность хакерских атак на блокчейн-системы очень мала, учитывая использование ими криптографических алгоритмов, а также тот факт, что журнал транзакций является распределенным, что также является достоинством данной системы.*

Основным недостатком сферы смарт-контрактов, как и криптовалютных проектов в целом, можно считать регулятивную неопределенность и неоднозначное отношение к сектору в деловых кругах.

Кроме того, поскольку эти технологии находятся на ранней стадии развития, они не застрахованы от различных ошибок, в том числе от недоработок структуры кода. Также нельзя не упомянуть недостаточное развитие блокчейн-инфраструктуры и программ-оракулов, обеспечивающих взаимосвязь криптовалютной экосистемы с реальным миром, по-прежнему есть над чем работать в сфере масштабируемости и скорости обработки транзакций. Эти факторы сдерживают проникновение смарт-контрактов в повседневную жизнь.

Еще одним моментом, на который нужно обратить внимание, является то, что запись данных в блокчейн необратима, то есть действие заключенного контракта нельзя отменить. В некоторых случаях эта особенность может стать реальной проблемой.

Прозрачность сделок, являющаяся несомненным плюсом блокчейн-проектов, может рассматриваться в качестве недостатка для финансовых компаний, для которых важным является соблюдение конфиденциальности клиентских данных.

Сегодня, огромное число разработчиков занимаются исправлением существующих недостатков, и, учитывая, что сектор движется вперед семимильными шагами, можно рассчитывать на то, что в скором времени возможности смарт-контрактов существенно увеличатся, а их использование расширится.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Что такое смарт-контракты («умные» контракты) на базе блокчейна? [Электронный ресурс] // Майнинг криптовалюты: информ.-аналит. портал. – URL: <https://mining-cryptocurrency.ru/umnye-smartkontrakty>. – Дата доступа 20.06.2019
2. Вестник гражданского права [Электронный ресурс] // Cointelegraph: справ.-информ. портал – Электрон. дан., 2017. – URL: <https://cointelegraph.com/explained/smart-contractsexplained>. – Дата доступа 20.06.2019
3. СтепановА., Что такое смарт-контракты [Электронный ресурс] // Profitgid: информ. портал. – Электрон. дан. 2017., - URL: <https://profitgid.ru/smartkontrakty.html>. – Дата доступа 20.06.2019
4. Stark J. Making sense of blockchain smart contracts [Электронный ресурс] // Profitgid: информ. портал. – Электрон. дан. 2016., – URL: <https://www.coindesk.com/making-sense-smart-contracts>. – Дата доступа 03.07.2019
5. Kristian Lauslahti, Juri Mattila, Timo Seppälä Smart Contracts – How will Blockchain Technology Affect Contractual Practices? [Электронный ресурс] // Cointelegraph: справ.-информ. портал – Электрон. дан., 2017. – URL.: <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Raportit-Reports-68.pdf>. – Дата доступа 03.07.2019