

© Осмоловская А. С., 2018

Иркутский государственный университет, г. Иркутск

В современном мире бизнеса информационные технологии занимают далеко не последнее место: практически каждый процесс, как системное ведение учёта или элемент производства, автоматизируется. С появлением технологии блокчейн оптимизация процессов совершения деловых сделок стала возможной и привела к появлению такого понятия как смарт-контракт. В данной статье рассматриваются понятие данного контракта, его технология и основные элементы, анализируются сферы применения, а также выявляются главные преимущества и недостатки. На основе этой информации делается вывод об актуальности и дальнейших перспективах умных контрактов.

Ключевые слова: смарт-контракт, блокчейн, криптовалюта, информационные технологии

Процесс заключения любой сделки — это прежде всего составление контракта, в котором прописаны все условия, права и обязательства принимающих участие сторон. Однако в большей части договоров присутствуют не только стороны, заключающие соглашение, но и посредники — банки, нотариусы, регистраторы, регуляторы. Благодаря активному развитию технологии блочных цепей (блокчейн) эта необходимость остаётся в прошлом — на смену обыкновенным контрактам пришли так называемые «умные» контракты, с английского языка — смарт-контракт.

Что же такое смарт-контракт? Смарт-контракт является алгоритмом, предназначенным для автоматизации процесса исполнения контрактов. Если говорить простым языком, это набор правил и последовательность действий для исполнения. Эти правила хранятся для обсуждения условий контракта, далее автоматически проверяются, а затем выполняются условия согласно цифровому протоколу.

Рассмотрим принцип работы смарт-контракта на примере обыкновенной товарно-денежной сделки. Допустим, вы хотите приобрести ноутбук на торговой интернет-площадке у человека из другого города. Проблема в том, что возможности посмотреть отзывы на товар у вас нет, а продавец срочно просит предоплату. Предоплата нужна, потому что продавец боится, что если он отправит посылку наложенным платежом, вы её не заберете, и он потеряет деньги за доставку туда и обратно, то есть получит убытки. Вы, со своей стороны, боитесь, что продавец окажется мошенником, присвоит ваши деньги и не вышлет товар или вышлет не то, что нужно.

Для этого была разработана программа, которая следит за выполнением обязательств обеих сторон, прописанных в контракте, а также автоматически взимает штрафы за нарушение или невыполнение условий сделки. Умные контракты обеспечивают безопасность сделки и лишены риска неоднозначной трактовки условий благодаря тому, что основаны на криптографии. Это более выгодные сделки в материальном плане, так как человеку не нужно платить юристам, посредникам

или подавать в суд при невыполнении контракта. Более того выполнение условий сделки происходит автоматически с минимальными затратами на их сопровождение без привлечения третьих лиц [1].

Технология смарт-контракта осуществляется по следующему принципу:

Человек собирается произвести транзакцию. Эта транзакция пересылается в компьютерную сеть равноправных узлов (другое название узла — нод);

Сеть нодов подтверждает транзакцию и определяет статус пользователя;

После подтверждения транзакция объединяется с другими транзакциями и формирует новый блок цифрового реестра, который занимает уникальное место в цепочке блокчейна и не поддается изменению. Тогда транзакция считается завершенной [1].

Полноценной транзакцией считается перевод средств в криптовалюту, а также передача информации, в том числе и контрактов. Сначала активы и условия контракта кодируются и помещаются в блок цепи, далее контракт распределенно сохраняется на множестве узлов сети и выполняется после срабатывания условия. Выполнение обязательств сторон проверяется автоматически.

Стоит отметить, что умные контракты реагируют лишь на транзакции. Когда актив или валюта переводятся в программу, она начинает следить за выполнением условий контракта. Как только они будут выполнены, продавец получает деньги, а покупатель товар.

Элементами смарт-контракта являются следующие объекты:

Предмет договора. Программа должна иметь доступ к товарам или услугам, по поводу которых заключается контракт, и иметь возможность автоматически дать или закрыть к ним доступ.

Цифровые подписи. Все участники иницируют соглашение, подписывая договор своими секретными ключами.

Условия договора. Условия смарт-контракта в форме точной последовательности операций. Все участники должны подписать эти условия.

Децентрализованная платформа. Смарт-контракт записывается в блок цепи и распределенно хранится на ее узлах [2].

Говоря о сферах применения умного контракта, в первую очередь следует упомянуть выборы. При помощи смарт-контракта данный процесс может гарантировать максимальную безопасность данных и отсутствие подмен. Результаты голосования помещаются в блокчейн и копируются между узлами сети, при этом все данные зашифрованы и анонимны. Этот метод исключает любую возможность манипулирования голосами [3].

Не менее полезным смарт-контракт будет в процессах логистики. Цепочки поставок обычно состоят из многих звеньев, однако каждое звено должно получить подтверждение от предыдущего, выполнить свою часть контракта и передать информацию дальше. В традиционной практике это отнимает много времени и снижает эффективность, а использование смарт-контрактов экономит время и позволяет отслеживать прогресс в реальном времени [2].

Важной особенностью является то, что с помощью смарт-контрактов можно экономить деньги. В обычных условиях продавцу пришлось бы заплатить посреднику (например, сайту, размещающему объявления), чтобы выставить квартиру на продажу. Более того, впоследствии ему пришлось бы платить вторично, чтобы удостовериться в том, что покупатель совершил все платежи по форме. Распределённый реестр устраняет все эти траты. Всё, что требуется — это совершить оплату криптовалютой, занести соответствующий контракт в цепь и сделка готова [4].

Смарт-контракты также актуальны в азартных играх, а именно, в тотализаторе. Допустим, два товарища хотят сделать ставку на один и тот же матч, например, ЦСКА и Спартак. Ставки списываются с их счетов и сохраняются в блоке цепи. После окончания матча смарт-контракт проверяет его результат и переводит средства победителю. Однако в игре может быть ничья. В таком случае ставки возвращаются участникам тотализатора. Кроме того, очевидна выгода смарт-контракта перед букмекерскими конторами: игрокам не придется оплачивать комиссию, которую взимает букмекер. Более того, известно, что на рынке азартных игр далеко не все работают честно [5].

Также умные контракты применяются в сфере доставки. Сегодня многие пользователи предпочитают заказывать товары с интернет-магазинов. Обычно для этого используется частичная или полная оплата товара, которая не гарантирует его получение, а наложенный платёж несёт дополнительные расходы. С использованием умных контрактов данная проблема решается. Перед отправкой товара необходимая сумма списывается с покупателя и фиксируется в цепи. После того, как покупатель получает продукцию от курьерской службы, средства переводятся на счет покупателя. В умном контракте можно прописать дополнительные условия как время на доставку

товара (если доставка сильно задерживается, деньги возвращаются покупателю) и срок хранения продукции. В том случае, если покупатель вовремя не пришел за товаром, с него списывается установленный размер штрафа, оставшиеся деньги переводятся обратно, а товар отправляется продавцу [5].

На основе рассмотренных примеров использования смарт-контрактов можно сделать вывод, что преимуществ умных контрактов достаточно. Основные из них заключаются в следующем:

Безопасность. Смарт-контракт зашифрован и хранится на нескольких устройствах, что гарантирует защиту от потери или несанкционированного изменения.

Дешевизна и скорость. Большинство процессов автоматизировано, а большинство посредников устранено из процесса.

Стандартизация. Сегодня существует множество вариантов смарт-контрактов, и можно выбрать нужный для конкретной задачи [2].

Однако у смарт-контрактов имеются значимые недостатки:

Человеческий фактор. Поскольку контракт — это код, написанный людьми, в нём могут присутствовать какие-то ошибки; к тому же смарт-контракт записывается в блокчейне — значит он не может быть изменен. Хороший пример подобной ошибки — история с проектом The DAO. Ошибки разработчиков дорого обошлись как пользователям, так и компании — хакеры воспользовались уязвимостью и украли около 60 млн долларов.

Неопределенный правовой статус. На сегодняшний день смарт-контракты не являются объектом, регулируемым правительствами, поэтому если государственные органы решат создать для смарт-контрактов законодательную базу, возможны серьезные ограничения.

Расходы на внедрение. Смарт-контракты бессмысленны без программирования, и, чтобы составить надежный смарт-контракт, отражающий потребности компании, желательно иметь опытного разработчика в штате [2].

Тем не менее все эти проблемы легко устранимы: достаточно набирать квалифицированных сотрудников в команду, использовать нынешние возможности и не экономить на разработках. Но главный вопрос — где же использовать смарт-контракт? Для этого предусмотрены специальные платформы. Среди них можно выделить следующие:

- Bitcoin — самая первая криптовалюта, которая отлично подходит для осуществления транзакций, однако это не лучший выбор исходя из-за ее структуры;

- NXT — открытая онлайн-платформа, которая имеет ограниченное число смарт-контрактов. Пользователи могут использовать шаблоны, однако возможность написать уникальный код отсутствует;

- Ethereum — открытая онлайн-платформа для создания смарт-контрактов. На текущий момент именно эта платформа обладает наибольшим кругом возможностей в этой области. Пользователи могут составить любую программу, но оплата производится криптовалютой ETH [1].

Таким образом, технология умных контрактов — это достаточно удобный, простой и быстрый инструмент, позволяющий реализовать сделки разных видов и назначений. Направление смарт-контрактов довольно перспективно, к тому же оно развивается с огромной скоростью. Об этом заявляют как сами пользователи, так и сотрудники крупных компаний, специализирующихся на криптовалюте. В частности, Гевин Вуд, СТО (Chief Technology Officer) Ethereum, заявил, что смарт-контракты могут быть применимы в любой отрасли, начиная от медицины и автопрома и заканчивая недвижимостью и законотворчеством. «Смарт-контракты могут кардинально изменить наше общество, став технической базой для изменений» [4]. ■

1. Что такое смарт-контракты простым языком [Электронный ресурс] // Prostocoin: информ. портал. – URL: <https://prostocoin.com/blog/smart-contract> (Дата обращения: 10.02.2018)

2. TarA., Smart Contracts, Explained [Электронный ресурс] // Cointelegraph: справ.-информ. портал – Электрон. дан., 2017. – URL: <https://cointelegraph.com/explained/smart-contracts-explained> (Дата обращения: 12.02.2018)

3. Что такое смарт-контракты (умные контракты) на базе блокчейна? [Электронный ресурс] // Майнинг криптовалюты: информ.-аналит. портал. – URL: <https://mining-cryptocurrency.ru/umnye-smart-kontrakty/> (Дата обращения: 13.02.2018)

4. RosicA., Smart Contracts: The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers [Электронный ресурс] // Blockgeeks: информ. портал. – Электрон. дан., 2017. – URL: <https://blockgeeks.com/guides/smart-contracts/> (Дата обращения: 12.02.2018)

5. СтепановаА., Что такое смарт-контракты [Электронный ресурс] // Profitgid: информ. портал. – Электрон. дан. 2017., - URL: <https://profitgid.ru/smart-kontrakty.html> (Дата обращения: 13.02.2018)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

RosicA., Smart Contracts: The Blockchain Technology That Will Replace Lawyers [Электронный ресурс] // Blockgeeks: информ. портал. – Электрон. дан., 2017. – URL: <https://blockgeeks.com/guides/smart-contracts/> (Дата обращения: 12.02.2018)

TarA., Smart Contracts, Explained [Электронный ресурс] // Cointelegraph: справ.-информ. портал – Электрон. дан., 2017. – URL: <https://cointelegraph.com/explained/smart-contracts-explained> (Дата обращения: 12.02.2018)

СтепановаА., Что такое смарт-контракты [Электронный ресурс] // Profitgid: информ. портал. – Электрон. дан. 2017., - URL: <https://profitgid.ru/smart-kontrakty.html> (Дата обращения: 13.02.2018)

Что такое смарт-контракты простым языком [Электронный ресурс] // Prostocoin: информ. портал. – URL: <https://prostocoin.com/blog/smart-contract> (Дата обращения: 10.02.2018)

Что такое смарт-контракты (умные контракты) на базе блокчейна? [Электронный ресурс] // Майнинг криптовалюты: информ.-аналит. портал. – URL: <https://mining-cryptocurrency.ru/umnye-smart-kontrakty/> (Дата обращения: 13.02.2018)

Smart contracts: functions and application

© Osmolovskaya A., 2018

Nowadays in modern business world information technologies play a huge role because almost each process as accounting and elements of production becomes automated. The combination of blockchain and transaction process optimization leads to emergence of smart contracts. The article is devoted to idea of smart contracts, the technology and its elements, sphere of application and the main advantages and disadvantages. In the end there is the conclusion of relevance and future perspectives of smart contracts.

Keywords: smart contract, blockchain, cryptocurrency, information technologies