

СМАРТ-КОНТРАКТЫ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Мамаева Н.В.

*Мамаева Наталья Владимировна – студент магистратуры,
кафедра прикладной математики и информатики, физико-математический факультет,
Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл*

Аннотация: в статье рассматривается технология смарт-контракта, принцип его работы и его преимущества. Также рассмотрены история создания и объекты умных контрактов.

Ключевые слова: смарт-контракт, умный контракт, блокчейн, криптовалюта, валюта, криптография, биткоин, объекты смарт-контрактов.

Создание системы публичных блокчейнов открыло возможность для появления новой технологии – «смарт-контракты» или умный контракт. Сам по себе смарт-контракт является децентрализованной системой, которая обеспечивает всем сторонам, участвующим в переговорах, безопасное проведение сделки, проверку и соблюдение всех условий, сводит на ноль возникновение конфликтных ситуаций, значительно экономит время, избавляя от необходимости нанимать посредников. Выполнение умного контракта происходит на компьютере, а для описания контракта и его результата используется программирование и криптографические инструменты. Смарт-контракты представляют повышенный интерес со стороны банков и государственных структур, благодаря тому, что умные контракты значительно превосходят стандартные системы в скорости и безопасности.

Благодаря децентрализованной системе и криптографии, исключается возможность мошенничества. Программный код подтверждает совершение сделки и далее автоматически определяет, как поступить с указанным активом: послать участнику сделки, вернуть хозяину или что-то посложнее. Во время проведения сделки, в реестре находится копия этого контракта, что предоставляет достоверность и защищенность и не дает ни одной из сторон поменять уже оговоренные условия.

Свой путь умные контракты начали в далеком 1994, когда Ник Сабо определил смарт-контракт в качестве компьютерного протокола, который, используя математические алгоритмы, сам производит реализацию сделки и осуществляет полный контроль ее выполнения. Но в те годы его идеи не нашли широкого распространения, так как осуществление смарт-контрактов было возможно лишь с помощью централизованного контроля. С созданием технологии блокчейн (цепочки блоков) в 2008 году удалось применить на практике идею смарт-контрактов. Первой, кто поддержал технологию умных контрактов, была система «Биткоин», ведь благодаря сети биткоина появилась уникальная возможность автоматической и моментальной передачи активов от одной стороны к другой. Во время проведения сделки, ноды (компьютер, подключенный к биткоин, узел сети) проверяли заданные условия сделки, и если все сходилось, то подтверждали легитимность сделки. Но система биткоин использовала эту технологию только в передаче денег.

Безусловное преимущество смарт-контрактов – это автоматическое обеспечение безопасности выполнения сделки, что исключает привлечение третьих лиц к сделке. Получается, что смарт-контракт не только передает информацию, но и одновременно является гарантом выполнения условий сделки всеми сторонами – за несоблюдение условий сделки он может в автоматическом режиме наложить санкции на нарушителя, например, в виде штрафа.

Смарт-контракт состоит из основных объектов:

- Подписанты – все стороны договора, участвующие в подписании контракт. Они через электронную подпись либо принимают, либо отказываются от условий, указанных в смарт-контракте.
- Предмет договора – содержимое умного контракта. Это непосредственно содержимое смарт-контракта, к этой части системы, программа имеет полный и свободный доступ без участия человека.
- Условия – обязательный математический алгоритм действий того, как обязаны исполняться пункты договора. Состоит из четкой последовательности и логики.

Еще небольшой список преимуществ смарт-контрактов:

- Полная автономность: пользователь, использующий умный контракт может заключать сделки безопасно, избегая услуг таких посредников как: юристы, брокеры или любого другого гаранта. Смарт-контракты, исключая посредника, защищают пользователя от их манипуляций, благодаря тому, что исполнение контракта происходит автоматически, а не одним или группой возможно пристрастных лиц.
- Доверие: При использовании умного контракта данные и документы пользователя хорошо зашифрованы и хранятся в децентрализованном реестре. Исключается вариант кражи, потери или утраты документа третьими лицами.
- Резервная копия: Благодаря блокчейну, у всех участников сети (нодов) имеется зашифрованная копия данных пользователя, которые продублированы миллионы раз.

- **Безопасность:** Для того чтобы обойти криптографические инструменты и шифрование веб-сайтов, злоумышленнику нужно иметь нечеловеческий ум, по факту это исключает угрозу взлома и похищения активов пользователя.

- **Экономия ресурсов:** Так как пользователю для совершения сделки, используя смарт-контракт, больше не нужны посредники, отпадает оплата некоторых услуг, например, услуг нотариуса для заверения договора между сторонами. Все происходит в автоматическом режиме, исключая бумажную рутинную работу и высвобождая денежные и временные ресурсы.

- **Точность:** Стандартные системы используют ручной ввод и заполнение множества различных форм, отчетов, что, в свою очередь, ведет к ошибкам и торможению процесса. В смарт-контрактах, благодаря автоматизации, все происходит значительно быстрее и намного дешевле, исключая возможность ошибок.

- **Стандартизация:** Пользователю на данный момент доступно множество смарт-контрактов на разные цели и нужды, он может выбрать что-то одно и изменить его в соответствии со своими задачами и потребностями.

На данный момент широко распространено использование смарт-контрактов в криптовалюте, для подтверждения транзакций между пользователями. Криптовалюта – это цифровая (виртуальная) валюта, использующая криптографические технологии для защиты транзакций [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с. 86]. На данный момент умные контракты находятся пока что на совсем раннем этапе развития, они постоянно дорабатываются и совершенствуются и, на деле, пока не используют весь свой потенциал. Многие успешные корпорации и государства инвестируют большие объемы средств и человеческих ресурсов на создание устройств смарт-контрактов, чтобы в будущем они вошли во многие сферы жизни человечества.

Список литературы

1. *Мамаева Н.В., Бурков А.В. Comparative analysis of the cryptocurrency market // Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach, 2017. № 11. С. 86–88.*