**Введение**

Lightning Network — это децентрализованная сеть, построенная на основе биткойн-сети для одноранговых платежей, мгновенная и почти бесплатная. Это решение выбора для решения проблем масштабируемости биткойнов. Хотя он все еще находится в стадии разработки, сейчас он развернут в основной сети и растет день ото дня.

Какую проблему решает Lightning Network?

По своей структуре количество транзакций, достижимых в сети Биткойн, ограничено так называемым пределом размера блока. Размер блоков, представляющих собой наборы транзакций, добавляемых в цепочку блоков, в настоящий момент не может превышать 1 МБ.

Это не проблема, когда использование остается низким: все новые транзакции проверяются и включаются несовершеннолетними в следующем блоке, так что транзакция будет подтверждена примерно через 10 минут.

Однако во время пиковых нагрузок регулярно случается, что предел достигнут и блоки заполнены.

Поскольку майнеры пытаются максимизировать свою прибыль, они предпочитают более высокооплачиваемые платежи, что создает механизм торгов. Увеличиваются транзакционные издержки наиболее спешных пользователей и сокращается время подтверждения.

Это произошло, например, в декабре 2017 года, когда средние сборы превысили десять евро, а время подтверждения можно было подсчитать в днях!

Таким образом, биткойн имеет проблему масштабируемости, то есть плохо адаптируется к растущему спросу на использование. Чтобы решить эту проблему,

простейшим решением было бы увеличение предела размера блока, как и других криптовалют. Но большая часть сообщества предпочитает не использовать это решение для сохранения максимальной децентрализации сети. Поэтому разработчики биткойнов предпочитают масштабирование вне канала, это будет сделано с помощью нескольких решений, в том числе известной сети Lightning.

**Отличие Lightning Network от других способов оплаты в интернете**

Все мы привыкли платить в интернете с помощью банковских карт или электронных кошельков (Яндекс деньги, PayPal, Webmoney и т.п.), так как этот способ оплаты поддерживается большинством сайтов, которые используют оплату в интернете. Но навряд ли вы встречали возможность оплаты в интернете с помощью Lightning Network.

На данный момент Lightning Network находится в режиме активной разработки.

Сравнивать платежи Lightning Network с другими способами оплаты в интернете проблематично из-за их отличающейся структуры. Но чем же тогда Lightning Network отличается от привычных платежей в интернете?

Рассмотрим пример. Допустим, что каждое утро Боб покупает чашку кофе, создание транзакции на блокчейне для обычной покупки кофе это перебор. Он может заплатить больше, чем фактическая цена кофе из-за большой комиссии. Однако с технологией Lightning Network – Боб может настроить платёжный канал с магазином кофе. Для этого магазин кофе и Боб вкладываю определённое количество биткойн монет в то, что называется «Адрес с мульти-подписями» или «Multi-Signature Address». Представим, что Боб вложил 0,05 биткойна, а магазин кофе не вложил ничего, потому что они не предлагают возврат товара. Адрес с мульти-подписями работает как сейф, который может быть открыт, только когда обе стороны согласны. Когда мы открываем платёжный канал, мы также составляем отчёт, в котором говорится как средства должны быть распределены. Открытие канала происходит на основном блокчейне так, чтобы была полная прозрачность. Владелец кафе может видеть, что Боб внес 0,05 биткойн, и владелец кафе может быть уверен, что получит свои деньги, как только канал закроется.

Lightning Network может значительно снизить нагрузку на основной блокчейн, для этого требуется только две транзакции на блокчейне: одна для открытия платёжного канала, а другая для его закрытия. Это также очень безопасно, т.к. система гарантирует что только последний подписанный баланс может быть использован для разблокировки денег (потому что обе стороны имеют подписанный экземпляр балансов, и они могут вернуть средства в любое время, даже если другая сторона больше не хочет сотрудничать). Также вам не нужно открывать прямой канал оплаты со всеми, кому вы хотите отправить биткойны, ведь вы можете просто использовать Lightning Network, чтобы передать ваши монеты.

Таким образом нет необходимости создавать платёжный канал со всеми. В Lightning Network ваш платёж пытается найти путь от человека А к человеку Б, он пытается сделать это с наименьшим количеством промежуточных звеньев и наименьшей комиссией. Это ещё больше снижает нагрузку на блокчейн, но требует, чтобы посредники имели достаточно денег в платёжных каналах.