

Протокол Bancor

Бесконечная ликвидность и асинхронное
определение цены для токенов через их Смарт-
Контракты, также известные как “Смарт-Токены”

Eyal Hertzog, Guy Benartzi & Galia Benartzi

1 мая, 2017 г.

Версия 0.97

Фраза “двойное совпадение потребностей” была придумана Джевонсом (1875). “Основной трудностью в бартере является определение двух людей, чьи имеющиеся в распоряжении владения взаимозаменяют потребности друг друга. Может быть множество людей, желающих определённые вещи и множество людей, владеющих этими желанными вещами; но допустить настоящий акт бартера, должно быть двойное совпадение, что редко случается.”

Содержание

Содержание	1
Протокол Bancor	2
Предистория	2
Представляем Смарт-Токены: Решение Проблемы Ликвидности	3
Новая Методика Определения Цены	3
Варианты Использования Смарт-Токенов	4
“Длинный хвост” Пользовательских валют	4
Краудфандинг Проектов	5
Токен-Чейнджеры	5
Децентрализованные Корзины Токенов	6
Сетевые Токены	6
Преимущества Смарт-Токенов	6
Экосистема Протокола Bancor	7
Решение Проблемы Совпадения Потребностей	7
Создание и Настройка Смарт-токена	8
Организация Bprotocol	9
BANCOR - Первый Смарт-Токен	9
Цели Краудсейла BANCOR	9
Примеры и Иллюстрации	10
Пример #1: Потоки транзакций Смарт-Токенов	10
Пример #2: Потоки Транзакций Токен-Чейнджеров	11
Иллюстрация Потенциала Сети Bancor	12
Расчёт Цены за Транзакцию	13
Итог	13
Благодарность	13

Протокол Bancor

Краткое описание: Протокол Bancor включает в себя встроенный механизм определения цены¹ и ликвидности для токенов, основанных на блокчейнах поддерживающих смарт-контракты. Эти “смарт-токены” содержат в резерве один либо несколько других токенов и позволяют любой стороне мгновенно приобретать или ликвидировать смарт-токен в обмен на один из резервированных токенов, прямо через контракт смарт-токенов, по цене, которая постоянно пересчитывается, согласно формуле, которая устанавливает баланс между объемами покупок и продаж.

Протокол Bancor был назван в честь предложения Кейнаса² представить наднациональную резервную валюту, которая называлась Bancor, чтобы систематизировать конверсию международных валют после Второй Мировой войны.

Предистория

Мы живём в мире, где любой может опубликовать статью, песню или видео, создать группу для обсуждения чего-либо или даже запустить торговую площадку в Интернете. Мы сейчас становимся свидетелями зарождения пользовательских валют. Различные виды сохранения ценностей (далее “валюты”) были выпущены и циркулируют столетиями в виде банкнот, облигаций, капиталов, подарочных карт, очков программ лояльности, валют сообществ³ и других. Биткоин был первой *децентрализованной* цифровой валютой, за которой последовала волна создания новых криптовалют и с недавних пор мы видим рост нового класса активов под названием “токены”, которые чаще всего выпускаются на краудсейлах (“ICO”) при помощи смарт-контрактов.

Однако, валюты, которые считаются сетями ценностей, не присоединены друг к другу таким же способом, как информационные сети. Тогда как сетевые коммутаторы на точках обмена интернет-трафиком (IX-ах) взаимосвязывают информационные сети, активные трейдеры на биржах эффективно взаимосвязывают валюты.

Текущая модель обмена для криптовалют/активов имеет существенный барьер, который требует определенного объема торговой активности для достижения рыночной ликвидности. Этот врожденный барьер делает невозможным для маломасштабных криптовалют (таких как валюты сообществ, очков программ лояльности или других частных токенов) быть связанными (обмениваться) с (на) другие популярные валюты используя курс обмена, установленный рынком.

В век смарт-контрактов на блокчейне, токены могут автоматически управляться при помощи неизменяемого кода, который контролирует их выпуск и поведение. Мы осознали, что это может означать, что возможен вариант, когда один токен содержит в себе баланс других токенов (т.е. “резервы”), напрямую через их смарт-контракты, что может быть спроектировано их создателями

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Price_discovery

² <https://en.wikipedia.org/wiki/Bancor>

³ https://en.wikipedia.org/wiki/Community_currency

и управляться программно. Эти новые технологические возможности гарантируют переосмысление возможных разрешений проблемы конвертации одной валюты в другую и определения рыночной цены.

Представляем Смарт-Токены: Решение Проблемы Ликвидности

Смарт-токены - это токены стандарта ERC20, которые применяют протокол Bancor, предоставляя бесконечную ликвидность, в то же время автоматически облегчая определение цены. Контракт смарт-токенов мгновенно обрабатывает ордера покупки и продажи, которые движут процессом определения цены. Благодаря этой возможности, нет нужды торговать смарт-токенами на бирже, чтобы они стали ликвидными.

На балансе смарт-токена всегда присутствует как минимум один из резервных токенов, который (на данный момент) может быть другим смарт-токеном, любым токеном стандарта ERC20 или Ether. Смарт-токены выпускаются при их покупке и уничтожаются при их ликвидации, поэтому вы всегда сможете приобрести смарт-токен при помощи его резервного токена, а также ликвидировать смарт-токен в обмен на его резервный токен, по текущей цене.

Новая Методика Определения Цены

Смарт-токены используют новый метод определения цены, который основывается на “Коэффициенте Постоянных Резервов” (CRR). CRR устанавливается создателям смарт-токена, для каждого резервного токена, и используется в подсчёте цены, наряду с текущим количеством смарт-токенов и баланса резерва следующим способом:

$$\text{Цена} = \frac{\text{Баланс}}{\text{Количество} \times \text{CRR}}$$

Этот расчёт гарантирует, что присутствует постоянное соотношение между балансом резервного токена и рыночной капитализацией смарт-токена, что равняется количеству, умноженное на цену. Разделив рыночную капитализацию на количество равняется цене, в соответствии с которой смарт-токен может быть приобретён или ликвидирован через смарт-контракт. Цена этого смарт-токена деноминируется в резервном токене и изменяется смарт-контрактом за каждое приобретение или ликвидацию, что увеличивает или уменьшает баланс резерва и количество смарт-токенов (и, таким образом, цену), как детально описано ниже.

Когда покупается смарт-токен (за любую из его резервных криптовалют), платёж за покупку добавляется в баланс резерва, и, основываясь на подсчитанной цене, новые смарт-токены выпускаются для покупателя. Ссылаясь на подсчеты выше, покупка смарт-токена с меньше чем 100% CRR приведёт к увеличению цены, так как оба, баланс резерва и количество, увеличиваются, в то время как последнее умножается на дробь.

Аналогичным образом, когда смарт-токены ликвидируются, они *изымаются из общего количества* (уничтожаются) и, основываясь на текущей цене, резервные токены передаются ликвидатору. В этом случае, за смарт-токен с СКК меньше, чем 100%, любая ликвидация приведёт к уменьшению цены.

Это асинхронная модель определения цены работает путём постоянного изменения текущей цены в сторону равновесия между стоимостями приобретения и ликвидации. В то время, как в классической модели биржи цена определяется двумя совпадающими ордерами в реальном времени, цены смарт-токенов рассчитываются со временем, учитывая каждый ордер.

Формула, расположенная выше рассчитывает текущую цену, однако, когда производится покупка или ликвидация, эффективная цена рассчитывается как функция от размера транзакции. Расчёт может быть описан как если бы каждая транзакция делилась на бесконечно малые приращения, тогда как каждое приращение изменяет количество смарт-токенов, баланс резерва и, таким образом, цену. Это гарантирует, что приобретение одинакового количества смарт-токенов в одной или множестве транзакций приведёт к той же общей цене. Дополнительно, этот метод гарантирует, что CRR будет держаться на постоянном уровне и что резервы никогда не иссякнут. Фактически, эффект размера транзакции на цену (из-за изменения смарт-токеном своего количества и баланса резерва) включён в эффективную цену любой транзакции. Математическая функция расчёта цены за размер транзакции представлена далее в документе.

Используя этот метод, протокол Bancor обеспечивает ликвидность и асинхронное определение цены для уже *существующих стандартных токенов* -- через смарт-токены, содержащие их в резерве, что обеспечивается обратной совместимостью. Этот пример использования и другие примеры детально описываются ниже.

Варианты Использования Смарт-Токенов

“Длинный хвост”⁴ Пользовательских валют

Вы можете наблюдать Феномен “Длинного хвоста” на многих различных онлайн-экосистемах, таких как издательства (блоги), видео (YouTube), обсуждения на форумах (Reddit, Группы на Facebook) и т.д. В каждом из этих примеров, “длинный хвост” становится существенно больше в масштабах, чем всё, что предшествовало ему. Формирование “длинного хвоста” начинается так скоро, как барьеры к его существованию исчезают (пример: YouTube позволяет любому запросто загрузить и поделиться своими пользовательскими видео).

Существует много примеров пользовательских валют, такие как групповые валюты (валюты ориентированные на определённое сообщество), очки программ лояльностей (бизнес-ориентированные валюты), и совсем недавно сотни криптовалют (протоколно-ориентированные валюты). Однако, необходимость достичь и поддерживать ликвидность для малых или новых валют создаёт существенный барьер для их жизнеспособности.

Смарт-токены уникальны тем, что их можно приобрести и ликвидировать, не прибегая к контрагентам, используя рассчитанную цену, убирая необходимость одновременного совпадения двух одинаковых потребностей. Это означает, что используя протокол Bancor, маломасштабные валюты с ожидаемыми низкими объемами торгов могут обеспечить себе бесконечную ликвидность, тем самым стирая барьеры для их присоединения к глобальной экономике.

⁴ https://ru.wikipedia.org/wiki/Длинный_хвост

Создание длинного хвоста валюты, вероятнее всего, повлечёт за собой новое поколение креативных вариантов использования. Хотя все предсказать невозможно, некоторые из наиболее вероятных вариантов использования перечислены ниже.

Краудфандинг Проектов

Краудфандинг как явление стремительно набирает обороты. Смарт-токены могут использоваться для крипто краудфандинговых проектов, где участники получают токены, которые ликвидны и имеют собственную стоимость на рынке. Например, музыкант может собирать средства на запись альбома, который будет продаваться исключительно в обмен на выпущенные токены. Успешный альбом создаст высокий спрос на токены, повышая цену и вознаграждение для тех, кто является их держателем. Существует много других примеров, таких как краудфандинг венчурного капитального фонда или сбор начальных средств на создание любого вида проекта, где будут использоваться выпущенные смарт-токены.

Токен-Чейнджеры

Токен-чейнджеры - это смарт-токены, которые содержат множество резервных токенов, с суммой CRR равной 100% и может использоваться для обмена между любыми токенами стандартом ERC20, которые содержатся у них в резерве. Токен-чейнджеры спроектированы, чтобы предоставлять услуги обмена между их резервными токенами через двухшаговый процесс приобретения смарт-токена с одним резервным токеном и мгновенно ликвидируя его для другого.

Исходя из формулы расчёта цены, каждый раз когда резервный токен X конвертируется в резервный токен Y - цена X уменьшается, а цена Y увеличивается. Большие транзакции будут двигать цену более точно, однако, высокий баланс резерва понизит уровень волатильности цены

Как отмечалось, любой токен стандарта ERC20 может быть использован в качестве резервного токена, даже если им уже торговали на биржах. При таком сценарии, может возникнуть разрыв между рассчитанной стоимостью резервного токена и его стоимостью на внешних биржах. Эта ситуация создаёт арбитражную возможность, которая стимулирует арбитражников *восстанавливать экономическое равновесие*, тем самым синхронизируя цены токен-чейнджера с ценами торговли их резервными токенами на других биржах.

Создатель токен-чейнджера может установить пеню конверсии, которая будет применяться к каждой покупке/ликвидации. Пени могут накапливаться в резерве, тем самым увеличивая цену смарт-токена с каждой конверсией токенов, увеличивая ценность смарт-токена. Это увеличение принесёт выгоду держателям смарт-токенов, которые смогли вложить средства в изначальные резервы, когда смарт-токен был создан, либо приобрели его при помощи любого из резервных токенов в каком-либо промежутке времени после этого.

Известные биржи, такие как MtGox и Bitfinex были взломаны, а активы стоимостью в несколько сотен миллионов долларов были украдены с их аккаунтов. Конвертируя один токен в другой, используя токен-чейнджер, не требуется совершать депозит средств на биржу, тем самым из процесса исключается возможность риска контрагентов. Другим важным преимуществом является отсутствие необходимости в применении лимита транзакций, как в случае с другими решениями

мгновенной торговли, исходя из децентрализованной природы происхождения токенов-чейнджера. В то время как децентрализованные биржи также предлагают эти преимущества, смарт-токены не опираются на объем торгов, чтобы обеспечивать ликвидность.

Децентрализованные Корзины Токенов

Смарт-токены могут использоваться в качестве децентрализованных корзин токенов, которые функционируют так же как ETFs или индексы фондов, просто содержат портфолио из резервных токенов с суммарным CRR равным 100%. Как только цена любого из резервного токена растёт или падает, это влияет на стоимость самого смарт-токена. Как и в токенов-чейнджерах, у арбитражников здесь также есть стимул приравнивать курсы конверсии к рыночным ценам, что гарантирует, что соблюдается верное соотношение между резервами, относительно рыночной стоимости в реальном времени. Сравнивая с рыночными значениями в реальном времени. Эти смарт-токены позволяют пользователю напрямую держать корзины активов без посредников, в виде поставщиков услуг.

Сетевые Токены

Скопление смарт-токенов - токены, которые используют одинаковые резервные токены из *сети токенов*. Общий резервный токен можно описать как *сетевой токен*, который охватывает комбинированную ценность сети токенов, которую он содержит в резерве. Увеличенный спрос на любой смарт-токен в сети увеличит спрос на сетевой токен, т.к. необходимо приобретение этих токенов, а затем содержание их в резерве. Увеличенный спрос движет ценой сетевого токена, что *влечёт за собой выгоду всей сети*, т.к. ценность резервов токена увеличивается, тем самым чтобы поддержать CRR, ценность смарт-токена тоже увеличивается. Сетевой токен тоже функционирует как “токен для токенов”, делая все смарт-токены в сети взаимозаменяемыми.

Сетевые токены могут быть полезными для тех, кто желает создать множество связанных смарт-токенов для различных целей (напр. местная сеть валют сообщества; студия видеоигр с множеством игровых кредитов; группа независимых бизнесов, выпускающих совместную программу лояльности). Модель сетевого токена создаёт синергетические взаимоотношения между членами смарт-токенов, сопоставимо с тем, как любой успешный сервис Ethereum может повышать ценность Ether, принося выгоду *всем его держателям*.

Дополнительным вариантом использования сетевого токена является соединение набора токенов-чейнджеров, каждый из которых содержит резервы в сетевом токене и вторым резервом в другом, стандартном токене. Такое строение позволит обменивать любой токен в мире на другой, в то же время увеличивая спрос на сетевой токен, когда создаётся новый токен-чейнджер (либо повышается в цене).

Преимущества Смарт-Токенов

У Смарт-токенов множества преимуществ по сравнению с традиционной моделью обмена.

1. **Бесконечная Ликвидность** - Так как приобретение и ликвидация проходит через смарт-контракт, смарт-токены всегда ликвидны, несмотря на их объём торгов.
2. **Нет Дополнительных Комиссий** - Присутствует только обязательная комиссия для смарт-токенов и это комиссия блокчейн платформы (газ), которая относительно низкая.

3. **Нет спреда** - Так как расчёт цены производится алгоритмически при помощи смарт-токенов, одинаковая цена всегда применяется для приобретения или ликвидации смарт-токенов.
4. **Предсказуемое ценовое проскальзывание** - Смарт-токены позволяют предварительно рассчитывать точную цену ценового проскальзывания, опираясь на размер транзакции, перед тем, как будет произведена конверсия.
5. **Снижение Волатильности** - Смарт-токен с 10% CRR (например) сравним с биржей, у которой 10% от *всего запаса* токена постоянно записано в книге ордеров, формируя существенную глубину рынка. На типичной крипто-бирже, доля объёма в глубине рынка в любой момент будет на уровне гораздо меньше 1%. Чем выше CRR, тем меньше волатильность цены смарт-токена. Чем меньше CRR, тем больше “новых средств” создается по отношению к оригинальной сумме резерва.

Экосистема Протокола Bancor

Различные стороны (участники) могут занимать разные роли в экосистеме сети Bancor. Главные формы участия следующие:

- **Конечные Пользователи** могут получать, держать, передавать, запрашивать, приобретать и ликвидировать смарт-токены.
- **Создатели Смарт-Токенов** могут выпускать новые, ликвидные смарт-токены, которые будут направлены на торговлю, обмен токенами, также на корзины токенов или как токены сети.
- **Токенизирование Активов** (например Tether-USD, Digix-Золото) могут выпускать токены стандарта ERC20, представляющие внешние активы, это позволит смарт-токенам использовать эти активы в качестве резервных токенов. (Существующие криптобиржи, которые оперируют под их местными КУС регуляторами, имеют хорошие возможности для предоставления услуг по токенизации активов)
- **Арбитражникам** выгодно постоянно уменьшать разницы между ценами на криптобиржах и сети Bancor. Смарт-токены работают также как биржи, в том плане, что их приобретение увеличивает их цену, а их продажи уменьшает её, таким образом применяются такие же механики и стимулы.

Решение Проблемы Совпадения Потребностей

Проблема Совпадения потребностей⁵ в текущей модели обмена активами создаёт ситуацию, в которой активам надо иметь определенное количество объемов торгов, иначе они столкнутся с риском ликвидности. Причина этого ограничения заключается в том, что шанс найти второе лицо с противоположными потребностями, с которым можно обменяться, коррелируется с уровнем торговой активности актива. Смарт-токены решают эту проблему через использование резервных токенов, которые показывают глубину рынка прямо в смарт-контракте смарт-токенов.

Смарт-токены -- это технологическое решение для *проблемы совпадения потребностей при обмене активом*, а не трудоёмкое решение, используемое на традиционных (или

⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Coincidence_of_wants

децентрализованных) биржах. Нынешние рабочие на бирже активов -- это профессиональные маркет-мейкеры, которые предоставляют ликвидность и облегчают совместное определение цены. В областях информационного обмена и торговли, технологии записи и валюты заменили трудоёмкие решения (переговоры и бартер) на технологические решения, создающие массовую эффективность для обществ и открывающие сотрудничество на глобальном уровне и в рамках отношений между поколениями. Протокол Bancor предлагает аналогично продвигать область обмена активами, заменяя потребность в рабочей силе технологическим решением на существующую проблему совпадения потребностей.

Создание и Настройка Смарт-токена

Новые смарт-токены легко можно создать при помощи вклада начального(ых) резервного(ых) токена(ов) и выпуска начального количества токенов. Альтернативно смарт-токены могут быть созданы через краудсейл, где часть вкладов будет направлена на начальный резерв.

Организация Vprotocol

Vprotocol -- это Швейцарская некоммерческая организация, главные цели которой установление протокола Bancor в качестве глобального стандарта для торговли валютами на внутреннем рынке.

Организация Vprotocol выпустит BANCOR - первые смарт-токены, которые будут использовать протокол Bancor, создав *сеть BANCOR*. Организация будет сотрудничать с различными контракторами для достижения своих целей, такими как государства, компании, академии и негосударственные организации которые привержены реализации совместного потенциала сообществ по всему миру.

BANCOR - Первый Смарт-Токен

Сетевой токен BANCOR будет иметь один резерв в Ether. Другие смарт-токены, используя BANCOR в качестве одного/нескольких своих резервов, присоединятся к сети BANCOR при помощи метода определения цены, указанного в данном документе. Сеть BANCOR будет включать сгенерированные пользователями смарт-токены, токен-чейнджеры (формируя всемирную децентрализованную высоколиквидную биржу), децентрализованные корзины токенов, а также подсети.

Сетевой токен BANCOR устанавливает сетевую динамику, при которой увеличенный спрос на *любой* смарт-токен в сети увеличивает спрос на обычный токен BANCOR, принося выгоду *всем* другим смарт-токенам, содержащим его в резерве. Разумеется, он также восприимчив к пониженному спросу. Токен BANCOR будет продаваться в запланированном на 30-е мая, 2017 года мероприятии по сбору средств. Дополнительные детали будут оглашены в начале мая.

Цели Краудсейла BANCOR

- Часть собранных средств будет использована в качестве резерва в Ether для BANCOR (подробности о CRR будут оглашены в анонсе запуска краудсейла), обеспечивая бесконечную ликвидность Ether для любого держателя BANCOR, а также любого держателя смарт-токенов, использующих BANCOR в качестве резерва.
- Часть средств будет использоваться для разработки, продвижения и поддержки выполнения протокола с открытым исходным кодом - Bancor и поддерживать связанные с ним технологии и приложения, такие как удобный в использовании веб сервис с открытым исходным кодом (десктопный и мобильный), чтобы обеспечить кошелек, рынок, конверсией токенов, созданием новых смарт-токенов и решениями для краудсейла.
- Часть средств будет использована для установки и продвижения первой партии токен-чейнджеров для популярных токенов стандартом ERC20, которые будут функционировать как *децентрализованное решение для обмена токенами* между всеми включёнными токенами. Эта модель представляет ключевые преимущества, которые подтолкнут *токенизаторов активов* предоставлять дополнительные активы реального мира, такие как токены Ethereum.

- Часть средств будет использована для участия и поддержки инновационных и перспективных краудсейлов, проводимых на смарт-токенах, в сети Bancor. Это может включать в себя новые, зависящие от местоположения и узко-специализированные смарт-токены, такие как региональные токены сетей, криптовалюты сообществ, краудфандинговые проекты и другие онлайн- или офлайн-экосистемы, основанные на токенах.

Примеры и Иллюстрации

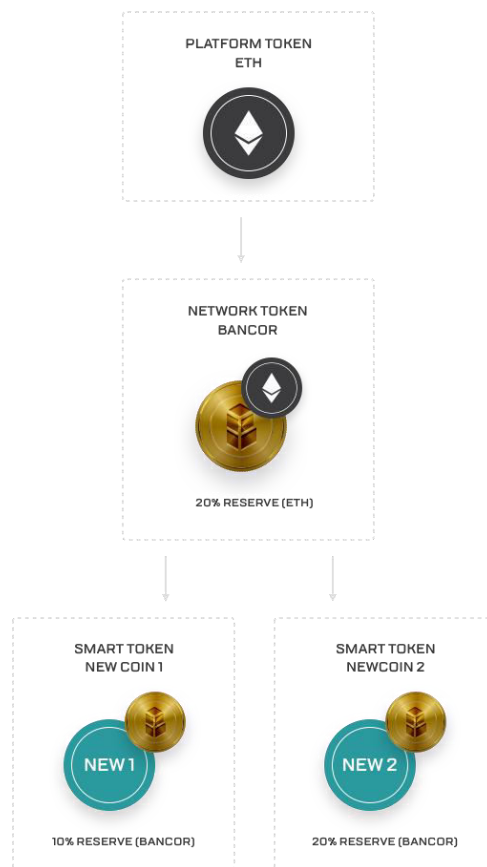
Пример #1: Потоки транзакций Смарт-Токенов

В этом примере, краудсейл для нового токена (BANCOR) собрал 300,000 ETH.

300,000 BANCOR было выпущено по курсу 1:1 и передано участникам краудсейла. 240,000 ETH было напрямую передано на финансирование разработки проекта BANCOR и 60,000 (20% CRR) осталось в смарт-контракте BANCOR в качестве резерва.

- Покупка и ликвидация BANCOR возможна сразу же после завершения краудсейла. Цена открытия это последняя цена краудсейла, в этом примере это 1 ETH за первый Bancor.
- Продавцы BANCOR получают ETH с резервов BANCOR, ликвидированные BANCOR уничтожаются, и цена BANCOR, соответственно, уменьшается.
- Покупатели Bancor получают только что созданные новые BANCOR, их оплата в ETH добавляется в резервы смарт-контракта и цена BANCOR увеличивается..

Резервы ETH всегда будут в размере 20% от рыночной капитализации BANCOR.



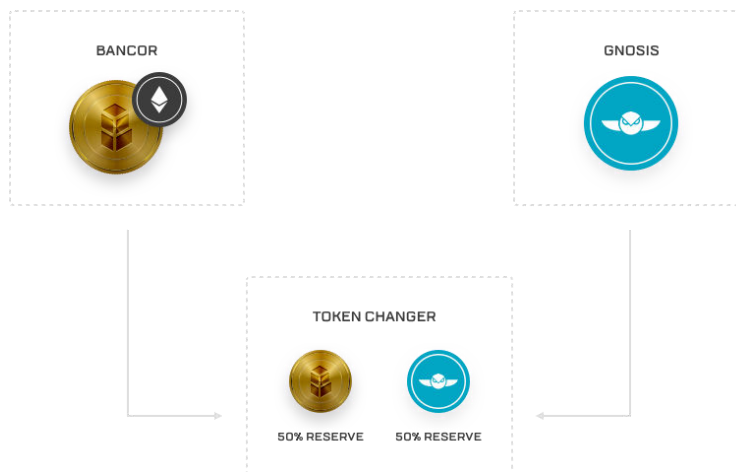
Smart Token Symbol	BANCOR								
Reserve Token	ETH (Ξ)								
Constant Reserve Ratio (CRR)	20%								
Initial Token Price	Ξ1								
Crowdsale Proceeds	Ξ300,000								
Tokens Issued in the Crowdsale	300,000								
Activity	ETH Recieved (Paid-out)	BANCOR Issued (Destroyed)	Effective Transaction Price	ETH Reserve	BANCOR Supply	BANCOR Market-cap	Current BANCOR Price	Price Change	
Post-crowdsale initial state				Ξ60,000	300,000	Ξ300,000	Ξ1.0000		
300 ETH converted to BANCOR	Ξ300	299	Ξ1.0020	Ξ60,300	300,299	Ξ301,500	Ξ1.0040	0.40%	
700 ETH converted to BANCOR	Ξ700	694	Ξ1.0086	Ξ61,000	300,993	Ξ305,000	Ξ1.0133	0.93%	
1302 BANCOR converted to ETH	Ξ(1,308)	(1,302)	Ξ1.0046	Ξ59,692	299,691	Ξ298,460	Ξ0.9959	-1.72%	
100 ETH converted to BANCOR	Ξ100	100	Ξ0.9966	Ξ59,792	299,792	Ξ298,960	Ξ0.9972	0.13%	

[Ссылка на расчёты](#)

Пример #2: Потоки Транзакций Токен-Чейнджеров

В этом примере, “BNCGNO” смарт-токен созданный для функционирования в качестве токено-чейнджера между BANCOR и GNO, резерв которых составляет по 50% CRR каждого, что в сумме даёт 100% CRR.

Предполагая текущую рыночную цену в 1 BANCOR = 2 GNO, контракт может установить начальную цену такую как 1 BANCOR=2GNO=1 BNCGNO и в этом примере, 10,000 BNCGNO было выпущено вкладчикам в начальные резервы.

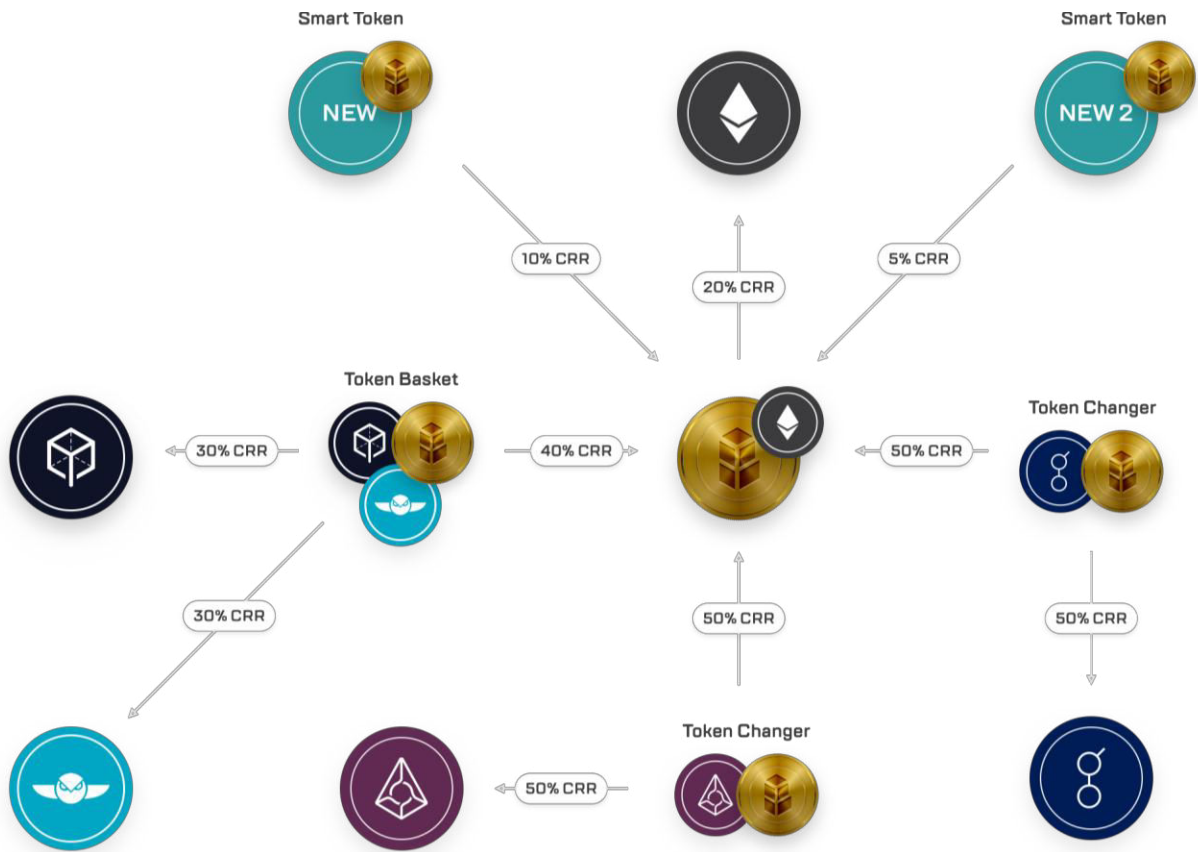


- Цена открытия будет равно 1 BNCGNO = 1 BANCOR = 2 GNO, как было установлено в контракте..
- BNCGNO можно приобрести за BANCOR или GNO. Цена BNCGNO будет увеличиваться за резервный токен, за который он был куплен, и будет уменьшаться за другой (так как произошло увеличение общего количества BNCGNO)
- BNCGNO можно ликвидировать в обмен на BANCOR или GNO, что приведёт к уменьшению цены BNCGNO в ликвидационном резервном токене, и увеличению в не задействованном токене.

Этот сценарий демонстрирует как на 100% обеспеченный смарт-токен с двумя резервными токенами по 50% CRR каждый может функционировать как децентрализованный токен-чейнджер, открытый в использовании для каждого, с его ценой, натурально сбалансированной арбитражниками. Оба токен-чейнджер и корзина токенов автоматически поддерживают их соотношения CRR.

Smart Token Symbol		BNCGNO								
Reserve Tokens		BANCOR + GNO								
Constant Reserve Ratio (CRR)	BANCOR	50%								
	GNO	50%								
Initial Token Price	BANCOR	1								
	GNO	2								
Deposited Reserves	BANCOR	5,000								
	GNO	10,000								
Activity		Reserve Recieved (Paid-out)	BNCGNO Issued (Destroyed)	Conversion Rate	Reserve Balance	BNCGNO Supply	BNCGNO Market-cap	BNCGNO Price per Reserve	BNCGNO Price Change	1 BANCOR = GNO
Initial State	BANCOR				5,000		10,000	1.000		0.500
	GNO				10,000	10,000	20,000	2.000		
Buying BNCGNO for 30 BANCOR	BANCOR	30	30.0	1.0015	5,030		10,060	1.003	0.30%	0.503
	GNO				10,000	10,030	20,000	1.994	-0.30%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 1 (GNO->BNC DGX)	BANCOR				5,030		10,060	1.000	-0.35%	0.500
	GNO	70	35.0	1.9975	10,070	10,065	20,140	2.001	0.35%	
Converting 70 GNO to BANCOR Step 2 (BNCGNO->BANCOR)	BANCOR	(35.0)	(35.1)	1	4,995		9,990	0.996	-0.35%	0.496
	GNO				10,070	10,030	20,140	2.008	0.35%	

Иллюстрация Потенциала Сети Vancor



Расчёт Цены за Транзакцию

Фактическая цена смарт-токенов рассчитывается как функция от размера транзакции

R - Баланс резервного токена

S - Количество Смарт-Токенов

F - Постоянный коэффициент резервов (CRR)

- \square = Смарт-токены получены в обмен на E (резервные токены), дано: R, S и F

$$\square = \square \left(\left(1 + \frac{\square}{\square} \right)^\square - 1 \right)$$

- \square = Резервные токены получены в обмен на T (смарт-токены), дано: R, S и F

$$\square = \square \left(\sqrt[{\square}]{1 + \frac{\square}{\square}} - 1 \right)$$

[Математическое доказательство](#) доступно по ссылке⁶

Итог

Протокол Bancor стандартизирует смарт-токены, создав механизм асинхронного определения цены и бесконечной ликвидности для криптовалют, используя постоянный коэффициент для резервных токенов, проведенных через смарт-контракты, выступая в качестве автоматизированных маркет-мейкеров. Протокол Bancor делает возможным создание иерархической монетарной системы без риска ликвидности. Токен сети BANCOR будет использоваться для создания первой децентрализованной взаимосвязанной системы обмена валют, которая не зависит от сопоставления ордеров спроса и предложения, оставаясь при этом ликвидной независимо от объемов торгов. Эта система предоставляет первое технологическое решение для [Проблемы Совпадения Потребностей](#) в обмене активами, позволяя создать “длинный хвост” для пользовательских валют.

Благодарность

Нам бы хотелось выразить свою благодарность многим людям, которые поддерживали нас, когда мы писали этот документ. Особая благодарность таким людям, как Meni Rosenfeld, Yudi Levi, Amatzia Benartzi, Ron Gross, Assaf Bahat, Sefi Golan, Joshua Alliance, Brian Singerman, Adi Scope, Dory Asher, Tal Keinan, Wings.ai, TheFloor, Arie Ben-David из Израильского Движения Монетарного Изменения, Scott Morris из Ithacash и команде Bancor, Ilana, Asaf, Or, Omry, Itay и

⁶ Математическое доказательство доступно здесь <https://goo.gl/HXQBUr>

Mati. Ваша поддержка и отзывы были по-настоящему важными для нас в улучшении этого документа. Спасибо вам.