

# Криптовалютный фондовый индекс FBCI

## Аннотация

Публикация белой книги Сатоши Накомото изменила мир, привнеся в него блокчейн и криптовалюту Bitcoin. Однако этим молодая отрасль не ограничилась, 30 июля 2015 была запущена сеть Ethereum, дав миру криптовалют смарт-контракты. Это позволило компаниям реализовывать краундфайдинг на основе блокчейна, т.е. проводить ICO. Следующим шагом стало появление все новых и новых криптовалют, решающих различные задачи, началась цифровая токенизация активов компаний. Быстрорастущий и нерегулируемый рынок вскоре стал финансовым «диким западом». Организованное манипулирование рынком, пампы и дампы, а также другие финансовые махинации, проводимые на криптовалютных биржах при отсутствии регулирования, являются основной преградой для внесения криптовалют в крупные финансовые фонды и классический финансовый рынок. Анонсирование продажи фьючерсных контрактов на Bitcoin предполагает частичное снижение волатильности наиболее капиталоемкой криптовалюты но не решает проблемы крипторынка в целом.

С целью определения списка криптовалют с наилучшим балансом риск\потенциальная прибыль при среднесрочном и долгосрочном инвестировании был разработан криптовалютный фондовый индекс FBCI.

## Общая формула

Для расчета индекса был выбран наиболее популярный метод классических фондовых индексов: по свободной рыночной капитализации.

$$FBCI = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot C_i}{D}, \begin{cases} n \in N, 1 \leq n \leq 50 \\ \sum_{i=1}^n P_i \cdot C_i \geq 0,8 СМС \\ P_i, C_i, D > 0 \end{cases}$$

$n$  – количество криптовалют, входящих в индекс. Не более 20 с суммарной капитализацией более 80% от общей капитализации рынка криптовалют.

$СМС$  – Суммарная капитализация доступных для оценки по описанным в документе критериям криптовалют.

$P_i$  – стоимость одной монеты  $i$ -ой криптовалюты.

$C_i$  – количество выпущенных монет  $i$ -ой криптовалюты на момент расчета.

$D$  – коэффициент для сохранения непрерывности индекса при различных событиях, приводящих к замене валют, входящих в индекс, и/или изменению количества монет криптовалюты.

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n P_{i_{base}} \cdot C_{i_{base}}}{K}, P_{i_{base}}, C_{i_{base}}, K > 0$$

$P_{i_{base}}, C_{i_{base}}$  – стоимость и количество монет  $i$ -ой криптовалюты в базовый расчетный период.

$K$  – коэффициент для корректировок.

### Корректировка

Так как выборка криптовалют осуществляется ежеквартально, некоторые валюты могут быть заменены другими. Для отображения корректных данных также стоит вести ежедневную корректировку индекса с учетом изменения количества монет у криптовалюты.

Для корректировки эмиссии:

$$K' = \frac{\sum_{i=1}^n P'_i}{I}$$

$P'_i, C'_i$  – стоимость и количество монет  $i$ -ой криптовалюты после эмиссии.

$I$  – согласующий коэффициент, для сохранения условия:

$$\frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot C_i}{D} = \frac{\sum_{i=1}^n P'_i \cdot C'_i}{D}$$

Т.е. после выпуска новых монет значение индекса не должно измениться.

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \cdot C_i}{\sum_{i=1}^n P'_i \cdot C'_i} \cdot \left( \sum_{i=1}^n P'_i \right) \cdot K$$

Корректировка при замене:

$$FBCI_{t+1} = FBCI_t \cdot \frac{(\sum_{i=1}^n P_{i-1}^{t+1}) + P_{in}^{t+1}}{(\sum_{i=1}^n P_i^t) - P_{out}^t + P_{in}^t}$$

$FBCI_t$  – значение индекса на момент (дату)  $t$  (до замены криптовалюты).

$FBCI_{t+1}$  – соответственно на дату после замены.

$\sum_{i=1}^n P_{i-1}^{t+1}$  – сумма цен монет криптовалют, включенных в расчет индекса, без учета цены монеты криптовалюты, выбывшей на момент расчета после замены.

$P_{in}^{t+1}$  – цена монеты введенной криптовалюты на момент замены.

$\sum_{i=1}^n P_i^t$  – сумма цен монет в расчетный период на дату, предшествующую замене криптовалюты.

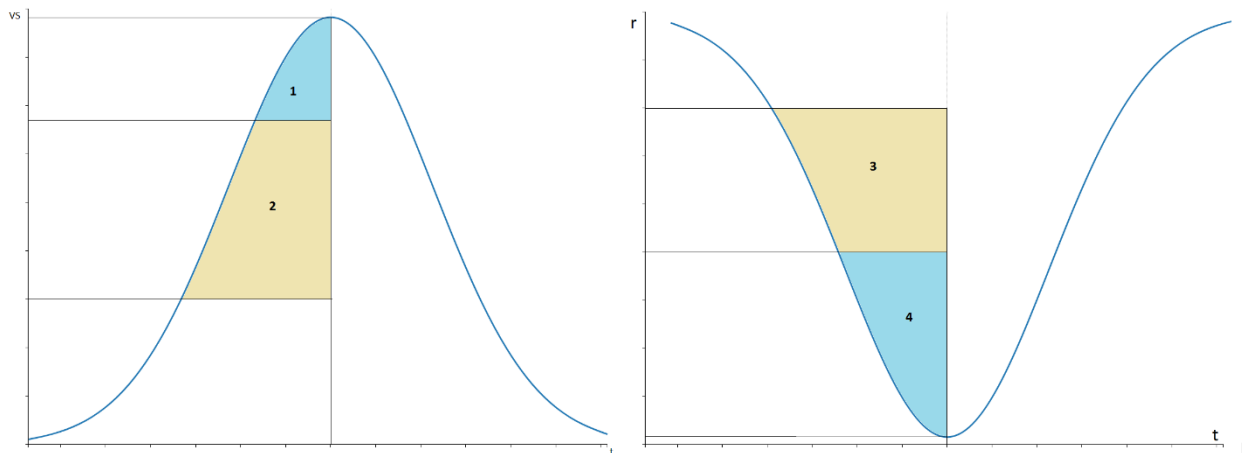
$P_{out}^t$  – цена монеты выведенной криптовалюты на дату, предшествующую замене криптовалюты.

$P_{in}^t$  – цена монеты введенной криптовалюты на дату, предшествующую замене криптовалюты.

После корректировки по ценам также необходимо провести корректировку по коэффициенту  $D$ , если количество монет замененных криптовалют отличается от выведенных.

## Методика формирования выборки

Жизненный цикл любой инновационной технологии, в том числе и криптовалют, обобщенно можно описать графиком нормального распределения по потенциальной доходности и обратным графиком по рискам:



$VS$  – рост стоимости монеты [о.е.].

$r$  – риски потери вложений [о.е.].

$t$  – период существования криптовалюты [о.е.].

1 – высокая доходность(около  $\times 3 - \times 10$  /год).

2 – очень высокая доходность ( $> \times 100/\text{год}$ ).

3 – крайне высокий риск (более 90% вероятности потери капитала при долгосрочном и среднесрочном инвестировании).

4 – высокий риск (вероятность потери капитала при долгосрочном и среднесрочном инвестировании менее 50%).

Включение криптовалюты в индекс, осуществляется на основании попадания ее в области 1 и 4 при помощи оценки следующими методами:

1. Выборка на основе веса капитализации ( $W_{k_i}$ ).
2. Объемы торгов на крупнейших биржах ( $V_{k_i}$ ).
3. Экспертная оценка технической стороны криптовалют ( $EM_{k_i}$ ).
4. Коэффициент темпа роста на основе исторических данных ( $VS_{k_i}$ ).
5. Сообщество и публичный интерес ( $SP_{k_i}$ ).

В итоге, рассмотренным криптовалютам присваивается число, позволяющее сравнивать их между собой. Переоценка осуществляется один раз в квартал.

Общая формула оценки:

$$Mark_i = W_{k_i} + V_{k_i} + VS_{k_i} + EM_{k_i} + SP_{k_i}$$

В случае невозможности получения информации необходимой для оценки, пропущенный пункт получает оценку 0.

### **Капитализация**

Для получения индекса вычисляется удельный вес капитала относительно общего:

$$W_{k_i} = \frac{MC_i}{\sum_{i=1}^n MC_i}$$

$$MC_i = P_i \cdot C_i$$

### **Объем торгов**

Для получения индекса вычисляется удельный вес объема торгов относительно общего:

$$V_{k_i} = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

## Экспертная оценка

Эксперты независимо друг от друга оценивают криптовалюту по критериям. В качестве эксперта может выступать как юридическое лицо (консалтинговая компания или рейтинговое агентство), так и физическое лицо. Впоследствии возможно реализовать систему вознаграждения на базе смарт контракта. Это позволило бы привлечь для оценки технического потенциала криптовалюты больше экспертов. Разработка и описание данной системы является отдельным вопросом и здесь не рассматривается.

Система оценивания состоит из нескольких критериев, которые также могут включать свои уровни критериев. Оценивание осуществляется по 100-бальной системе. Вычисление общей оценки осуществляется следующим алгоритмом:

1. Вычисляется среднее значение всех критериев уровня, это значение присваивается вышестоящему уровню. Рекурсивно получаем значение критерия наиболее высокого уровня.
2. Значение критериев на самом высоком уровне определяют общее среднее значение технической экспертной оценки криптовалюты.
3. Определяется вес данной оценки относительно суммы всех оценок, рассматриваемых криптовалют, данное значение и является итоговым коэффициентом.

$$EM_{k_i} = \frac{EM_i}{\sum_{i=1}^n EM_i}$$

Критерии оценки:

1. Команда
  - a. Менеджмент и маркетинг
  - b. Разработка
  - c. Консультанты (если нет, критерий отбрасывается)
2. Качество кода
  - a. Архитектура
  - b. Частота коммитов
  - c. Документация
3. Алгоритмы реализации блокчейна
  - a. Устойчивость
  - b. Безопасность
  - c. Анонимность

- d. Скорость
  - e. Расширяемость
  - f. Взаимодействие с другими блокчейн-системами.
4. Новизна (внедрение последних хорошо зарекомендовавших себя новшеств)

### Коэффициент темпа роста на основе исторических данных

Чтобы иметь более общую картину о росте криптовалюты как предмета инвестиций, требуется учесть изменение ее стоимости во времени. В данном методе используется логарифмическое распределение "важности" изменения стоимости во времени, ввиду того, что рост в недалеком прошлом и нынешнем времени имеет большее влияние на общий тренд, чем изменение стоимости в далеком прошлом.

Общая формула:

$$VS_{k_i} = \frac{VS_i}{\sum_{i=1}^n VS_i}$$

$$VS_i = \sum_{j=1}^m PR_{i_j} \cdot IM_{i_j}, \quad \begin{cases} m \in N, & n \geq 365 \\ 0 < IM_j < 1 \end{cases}$$

$VS_i$  – коэффициент темпа роста  $i$ -ой криптовалюты. [о.е.]

$PR_{i_j}$  – процентный рост цены  $i$ -ой криптовалюты в период  $j$  относительно периода  $j - 1$ . [о.е.]

$m$  – время существования криптовалюты, в течении которого возможно достоверно отследить изменение ее цены. [дни]

$IM_{i_j}$  – взвешенный коэффициент «важности» изменения цены  $i$ -ой криптовалюты в  $j$ -ый период. [о.е.]

$$PR_{i_j} = \frac{P_{i_j}}{P_{i_{j-1}}} - 1$$

$$IM_{i_j} = \frac{IM'_{i_j}}{\sum_{j=1}^m IM'_{i_j}}$$

$$IM'_{ij} = e^j$$

## **Публичный интерес и сообщество**

Сильное и активное сообщество криптовалюты является неотъемлемым фактором обеспечения развития и совершенствования технологий и концепций, на которых она строится. В свою очередь, публичный интерес позволяет привлекать новый капитал извне экосистемы криптовалют, а также косвенно свидетельствует о распространенности данной валюты. Высокие оценки по данному критерию позволяют частично оценить шансы на дальнейшее стабильное развитие криптовалюты и, следовательно, ее пригодность для инвестирования.

Для оценки данного показателя используются данные из открытых источников:

1. Сообщество – twitter, reddit, facebook, slack, bitcointalk.
2. Публичный интерес – оценка количества запросов в поисковых системах, упоминания в СМИ.

Обобщенная оценка данного пункта может быть взята из источника [www.coingecko.com](http://www.coingecko.com)