

Дебаты: биткойн и золото

9 ФЕВРАЛЯ 2024



Дебаты на крипторынке: биткойн и золото

В этом обзоре мы рассмотрим тему, которая интересует многих инвесторов: сможет ли биткойн заместить золото в портфелях некоторых инвесторов?

Этот вопрос широко обсуждается в криптосообществе и вызывает много споров среди управляющих фондами во всем мире. Особенно актуальной эта тема стала после сообщений о том, что Blackrock, одна из крупнейших в мире инвестиционных компаний, намерена запустить биржевой фонд на биткойн. В США Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC) 10 января 2024 года одобрила запуск 11 биржевых фондов на биткойн. Это значительно упростит владение криптовалютой для институциональных инвесторов: можно будет покупать биткойн в виде акций биржевого фонда с обычного брокерского счета институционального инвестора.

Это важно еще и потому, что, согласно исследованиям ФРС США, котировки таких активов, как золото, серебро и индекс S&P 500, статистически значимо реагируют на макроэкономические новости, тогда как у биткойна реакция на макростатистику значительно менее выражена (за исключением данных по потребительской инфляции в США). Этот фактор привлек внимание управляющих макрофондами, и на рынке появились предположения, что этот криптоактив может быть добавлен в качестве защитного инструмента в некоторые портфели.

В нашем обзоре эта тема рассматривается с разных сторон:

- Для начала мы расскажем, по какому пути развивался рынок золота, почему был введен золотой стандарт, что стало причиной отказа от него и от каких факторов зависит цена на золото.
- Далее мы проанализируем, какими характеристиками обладает золото как актив и какие аргументы есть у инвесторов в пользу его использования в качестве защитного инструмента.
- Мы разберем биткойн как криптоактив с характеристиками, которые позволяют части инвесторов рассматривать его в качестве защитного инструмента наряду с золотом. Кроме того, мы познакомим вас с основными выводами исследования ФРС США.
- Мы рассмотрим основные модели для определения цены биткойна на крипторынке и внутренние факторы, которые влияют на цену биткойна.
- В заключение мы рассчитаем, как меняется соотношение доходности и риска у портфелей при добавлении биткойна в «модельный» портфель.

Золото: актив с долгой историей

Ограниченное предложение золота наряду с высокой себестоимостью добычи этого металла, его легкая узнаваемость, а также возможность использования в различных отраслях экономики позволили золоту быть единицей фиксации валютных курсов на протяжении длительного времени. Несмотря на отмену золотого стандарта, в инвестиционном сообществе золото по-прежнему используется в качестве защитного инструмента для инвестиций в периоды высокой инфляции, экономических кризисов и геополитической нестабильности. Наш анализ исторических данных показывает, что добавление золота в портфель из пяти различных активов позволяло снизить его волатильность.

Первые золотые монеты появились еще в 6 веке до н. э. Считается, что первые золотые монеты были отчеканены по приказу царя Лидии Крёза примерно в 550 году до н. э. До возникновения бумажных банкнот золотые монеты присутствовали в обращении во многих странах. После появления бумажных денег валюты стран по-прежнему были привязаны к золоту (бумажные банкноты могли обмениваться на золото в зависимости от спроса). Это было время, когда во многих странах начал формироваться механизм золотого стандарта.

Золотой стандарт – метод фиксации валютного курса. Это система, при которой стоимость валюты страны фиксировалась относительно стоимости унции золота. В результате курс валюты становился фиксированным относительно всех других валют, привязанных к золоту. При этом валюта свободно конвертировалась в золото, и не было никаких ограничений на импорт или экспорт золота. Золотые монеты выступали в качестве национальной валюты и находились в обращении наряду с монетами из других металлов, а также банкнотами. Поскольку каждая валюта была привязана к определенному объему золота, то были также установлены фиксированные обменные курсы.

Денежная масса зависела от количества золота. Согласно механизму золотого стандарта, денежная масса в стране была привязана к количеству золота. Необходимость конвертации фиатной валюты в золото в зависимости от спроса ограничивала ее эмиссию с учетом объема золотых резервов центрального банка.

Систему золотого стандарта использовали до 70% стран мира. Мировая система золотого стандарта начала формироваться в 1660 году. На тот момент в обращении находились золотые, серебряные или медные монеты, либо бумажные банкноты, обеспеченные монетами. В 1870 г. валюты примерно 15% стран были привязаны к золоту. Изначально только Великобритания и часть ее колоний поддерживали систему золотого стандарта. В 1854 году решение использовать эту систему приняла Португалия. В 1871 году Германия предприняла шаги для внедрения золотого стандарта на ее территории. На пике – в 1913 г. –

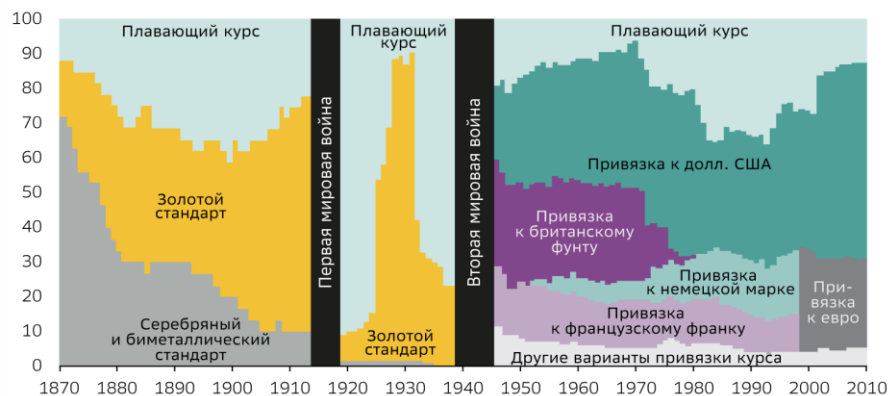
Первые золотые монеты –
550 год до н. э.

Начало формирования
золотого стандарта в мире
1660–1819 гг.

Расцвет золотого стандарта
1820–1913 гг.

около 70% стран мира применяли систему золотого стандарта, некоторые страны придерживались плавающего режима (около 20%) или использовали другой металлический стандарт (примерно 10%).

Эволюция использования различных систем валютных курсов в мире



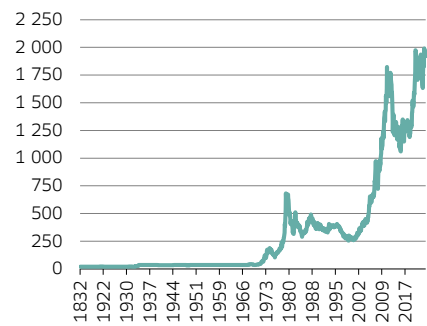
Источник: «Международная макроэкономика». Роберт К. Финстра, Алан М. Тейлор

Золотой стандарт активно использовался до 1914 года. Во время Первой мировой войны его значимость стала снижаться. Позднее были попытки вернуться к использованию золотого стандарта, однако они оказались безуспешными, особенно после начала Великой депрессии в США.

В 1940-х появилась новая система фиксированных курсов – Бреттон-Вудская. В 1944 году в США на Бреттон-Вудской конференции был разработан проект для замены золотого стандарта. Доллар США был признан международной расчетной валютой, которую можно обменять на золото в эквиваленте \$35 за 1 унцию. Для других валют были установлены фиксированные обменные курсы по отношению к доллару США. При этом, в отличие от классического золотого стандарта, был разрешен контроль за капиталом. Поскольку к доллару США были привязаны британский фунт, французский франк и немецкая марка, то мировые валюты оказались по большей части напрямую или косвенно привязаны друг к другу с помощью механизма, который экономисты называют системой долларовой стандарта. Эта система перестала действовать в 1970-х, когда все больше стран начали предпочитать плавающий курс.

Мировая экономика росла в период, когда действовала Бреттон-Вудская система, однако в 1960-х появились предвестники будущих изменений. В период использования Бреттон-Вудской системы (с 1944 по 1960-е годы) мировая экономика росла, а глобальные рецессии были незначительными. Однако в 1960-х появились предпосылки для изменений: устойчивые низкие темпы глобальной инфляции привели к тому, что цена на золото стала слишком низкой в реальном выражении. Хронический торговый дефицит США привел к снижению золотого запаса страны. При этом центральные банки разных стран не рассматривали возможность девальвации доллара по отношению к их валютам. С целью защиты курса был введен двухуровневый рынок золота.

Исторические цены на золото, \$ за унцию



Источник: tradingview, SberCIB

Период после классического золотого стандарта
После 1914 г.

1944 г.
Бреттон-Вудская система:
долларовый стандарт

Введение двухуровневого рынка – предпосылка к свободной торговле золотом. В 1961 году был образован Лондонский золотой пул: восемь стран объединили свои золотые резервы для защиты курса \$35 за унцию, чтобы не допустить роста цены на золото. Однако этот механизм проработал только некоторое время, и в марте 1968 года был создан двухуровневый рынок золота: часть золота продавалась по плавающей ставке, а официальные межгосударственные сделки проходили по фиксированному курсу. При этом выросли спекуляции против доллара, и центральные банки ряда стран стали менее охотно принимать доллары для расчетов. В результате двухуровневый механизм оказался неэффективным.

Свободный режим торговли золотом с 1970-х. В 1971 году президент США Ричард Никсон объявил, что доллар не будет больше конвертироваться в золото для других стран, в результате чего Бреттон-Вудская система перестала работать, и золото начало торговаться в свободном режиме. В 1999 году во время ежегодного заседания Международного валютного фонда было подписано Вашингтонское соглашение по золоту. Европейский центральный банк и 11 центробанков стран, которые вошли в еврозону, а также центральные банки Швеции, Швейцарии и Великобритании согласились, что золото должно остаться важным активом мировых валютных резервов, а его продажа будет ограничена 400 т в год в течение пяти лет с сентября 1999 года по сентябрь 2004 года (суммарно 2 000 т). Это соглашение было продлено в 2009 и в 2014 гг. Однако в 2019 году банки, подписавшие соглашение в 2014 году, решили не продлевать его, так как они не продавали золото в значительном количестве и продажи сократились с согласованных лимитов в 2009 году до минимальных в 2012 и в дальнейшем оставались низкими.

Около 60% золотых резервов в мире сосредоточено в пяти странах. По данным Всемирного совета по золоту, совокупные официальные мировые банковские золотые резервы на конец второго квартала 2023 г. составляли 31 669 тонн. Лидеры по золотым резервам – это США, Германия, Италия, Франция и Россия, доли которых составляют соответственно 11%, 8%, 8% и 7% от мировых запасов золота.

Какими характеристиками обладает золото? Общеизвестно, что роль денежных средств заключается в том, чтобы облегчать обмен товарами и услугами между людьми. Обмен должен происходить с помощью такого инструмента, который бы удовлетворял обе стороны по ценности. Кроме того, этот инструмент должен быть стабильным по стоимости, практичным в использовании и пользоваться доверием со стороны всех участников обмена. Исторически в качестве такого инструмента выступали разные товары.

Золото известно человечеству с древности. Эксперты выделяют следующие характеристики, которые позволили золоту стать «королем ценных металлов» и способствовали внедрению «золотого стандарта»:

1. Золото можно использовать как средство обмена. Золото не портится со временем, его можно делить на части, но при этом его трудно транспортировать.

1968 г.
Введение двухуровневого рынка золота: часть продаж по плавающей ставке, остальное – по фиксированному курсу

1970-е
Золото стало торговаться в свободном режиме

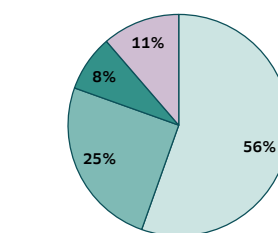
Топ-10 стран с золотыми резервами, 2K23

Страна	Золотые резервы, т	Доля в мире
1 США	8 133	26%
2 Германия	3 353	11%
3 Италия	2 452	8%
4 Франция	2 437	8%
5 Россия	2 330	7%
6 Китай	2 113	7%
7 Швейцария	1 040	3%
8 Япония	846	3%
9 Индия	797	3%
10 Нидерланды	612	2%

Источник: Всемирный золотой совет

2. **Высокая узнаваемость во всем мире.** Золото – рыночный товар, и он пользуется доверием со стороны всех участников обмена.
3. **Ограниченность ресурса.** Добыча золота ограничена его мировыми запасами. В такой ситуации ограниченность ресурса поддерживает его цену. На текущий момент добыто около 80% всех мировых запасов золотой руды. По оценкам Всемирного совета по золоту, к настоящему времени добыто 201 296 т золота, и может быть добыто еще примерно 53 000 т.
4. **Низкая волатильность.** В 2010–2023 гг. годовая волатильность цен на золото (стандартное отклонение) составляла 9–21%. Это меньше, чем волатильность американского рынка акций: для индекса S&P 500 этот показатель за тот же период был в диапазоне 7–35%. При этом с точки зрения изменчивости цен золото уступает самому консервативному классу активов – рынку облигаций США, где годовая волатильность за последние 13 лет была в диапазоне 3–7%.
5. **Возможность использования в различных областях.** В структуре спроса на золото условно можно выделить две категории:
 - ▶ спрос со стороны конечных потребителей (63% всего спроса в 2021 году) – производителей золотых украшений (55% мирового спроса на золото) и компаний, которые выпускают высокотехнологичную электронику, товары медицинского назначения (в том числе для стоматологии) и др. (8%);
 - ▶ спрос на золото в качестве актива для инвестиций и хранения резервов центральных банков различных стран; в 2021 году эта категория обеспечила 37% мирового спроса на желтый металл, из них 25% пришлось на инвестиционный спрос (слитки и биржевые фонды), а еще 12% – на спрос со стороны центробанков и других финансовых институтов.

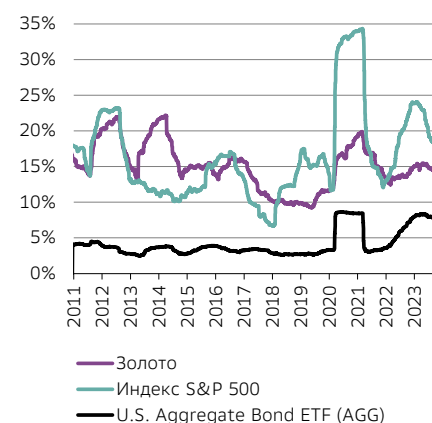
Более 60% спроса на золото обеспечивают производители украшений и высокотехнологичные компании



- Золотые украшения
- Инвестиционный сектор (слитки и биржевые фонды)
- Высокотехнологичные компании
- ЦБ и прочие финансовые институты

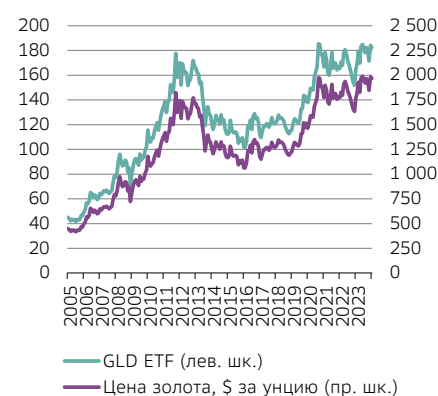
Источник: Всемирный совет по золоту

Годовая волатильность золота, индекса S&P 500 (широкий рынок акций) и US AGG (широкий рынок облигаций)



Источник: Tradingview, SberCIB

Цена на золото и динамика SPDR Gold Trust



Источник: tradingview

Запуск ETF открыл возможность для инвестиций в золото широкому кругу инвесторов. ETF (exchange-traded fund) – это инвестиционный биржевой фонд, котировки которого обычно следуют за индексом или другими активами и товарами. В случае с золотом биржевые фонды либо покупают желтый металл, либо вкладываются в акции золотодобывающих компаний. 28 марта 2003 года ETF Securities запустила первый ETF на золото. Он торгуется на Австралийской фондовой бирже. Первый ETF на золото в США – SPDR Gold Trust (GLD) – был запущен 18 ноября 2004 года. Этот ETF до сих пор остается крупнейшим, на его долю приходится около 30% от объема всех ETF на золото под управлением. Сейчас в мире насчитывается более 140 ETF на золото. Запуск ETF на золото позволил сделать этот металл доступным для многих частных и институциональных инвесторов, так как до запуска ETF возможности покупать золото были ограниченными. Дело в том, что физическая покупка золота в слитках или монетах связана с дополнительными расходами по хранению, и не для всех инвесторов она удобна. С момента запуска ETF на золото в США цена желтого металла росла на протяжении восьми лет – до 2012 года – примерно на 18% в год. В целом со времени запуска первого ETF на золото цены на этот металл поднялись на 340%.

Какие основные факторы влияют на цену золота на мировом рынке. Всемирный совет по золоту выделяет пять факторов, которые больше всего влияют на цену «желтого» металла:

- **Темпы экономического роста.** Это один из ключевых факторов для спроса на золото в долгосрочной перспективе, как в сегменте ювелирных изделий, так и для высокоточных отраслей: электроники, космической промышленности и приборостроения.
- **Риски и неопределенность.** Инвестиционный спрос на золото сильно возрастает в периоды геополитической и экономической неопределенности. Эскалация геополитической напряженности (для ее оценки мы использовали индекс глобальных геополитических рисков, см. график справа) приводит к повышению цен на золото. То же самое происходит в условиях экономической неопределенности.
- **Динамика доллара относительно других валют.** Укрепление доллара делает золото дороже для инвесторов, работающих в других валютах. Кроме того, курс доллар можно рассматривать как косвенный индикатора интереса к наличности: когда доллар дорожает, держать наличные средства может быть привлекательнее, чем золото.
- **Реальная доходность 10-летних гособлигаций США.** Повышение доходности американских гособлигаций приводит к росту альтернативных издержек вложений в золото, которое, в отличие от облигаций, не приносит гарантированного дохода. Корреляция между ценами на золото и реальной доходностью 10-летних облигаций Минфина США составляет минус 0,9.

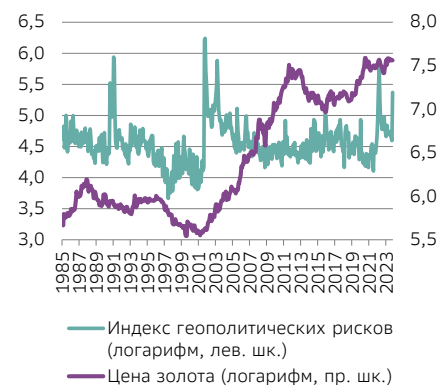
Отметим, что чувствительность цен на золото к этим факторам может меняться. Например, в августе на котировки в большей степени повлияло укрепление доллара и рост доходностей гособлигаций США, а в марте – усиление геополитической напряженности и спрос со стороны биржевых фондов.

Какие параметры оценки золота встречаются в инвестиционном сообществе и стоит ли на них опираться?

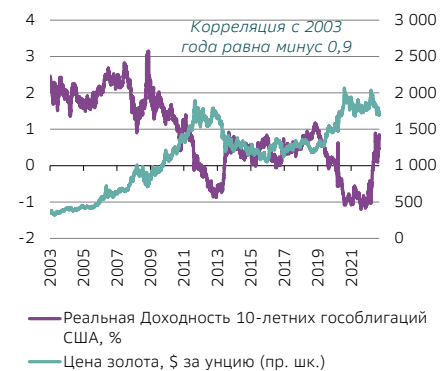
- **Stock to Flow – модель, которая используется для оценки достаточности товаров на рынке, но слабо применима для анализа стоимости золота.** Эту модель применяют для измерения достаточности определенного ресурса. Коэффициент Stock to Flow рассчитывается как количество ресурса в запасе, поделенное на его количество, добываемое за год. Этот метод предполагает, что актив сохранит свою ценность в долгосрочной перспективе ввиду относительного дефицита. При этом увеличить его предложение в течение короткого срока будет довольно сложно.

Для золота коэффициент Stock to Flow – это соотношение всего добытого золота в тоннах (общее предложение золота на рынке) и ежегодной добычи в тоннах. Чем выше коэффициент, тем меньше ресурса поступает на рынок по сравнению с общим предложением. Таким образом, чем выше коэффициент, тем более ценным является актив, и он его ценность будет сохраняться более продолжительное время.

Индекс геополитических рисков и цена на золото



Цена на золото и реальная доходность 10-летних гособлигаций США



$$\text{Stock to Flow} = \frac{\text{Общее предложение золота}}{\text{Ежегодная добыча золота}}$$

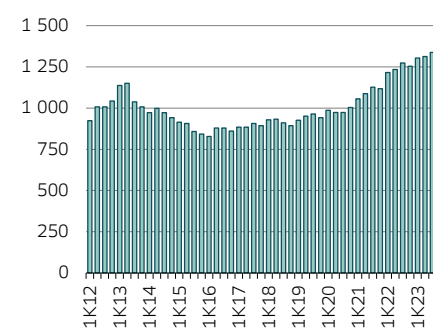
Для золота коэффициент Stock to Flow находится в диапазоне 59-76 в зависимости от объема ежегодной добычи золота. Среднее значение коэффициента составляет 66 с 1900 года. По данным Всемирного совета по золоту, за всю историю было добыто 190 000 т золота, а в настоящее время ежегодно добывается около 2 500 – 3 200 т. Для серебра средний коэффициент с 1900 года составляет около 74, а для агрегата широкой денежной массы доллара М3 коэффициент равен примерно 37.

Для практического понимания ценообразования коэффициент Stock to Flow мало применим, поскольку связь между ним и ценой на золото довольно слабая. Отметим также, что в случае с драгоценными металлами оценка запасов золота не является абсолютно точной. Таким образом, этот коэффициент лучше использовать для сопоставления различных сырьевых товаров, а не для непосредственной оценки цены на золото.

- **Текущий уровень AISC как минимальная цена на золото.** Всемирный совет по золоту использует такой показатель, как all-in sustaining cost (AISC). Он указывает, при какой стоимости одной тонны золота возможно стабильно поддерживать работу золотодобывающей шахты. AISC – показатель, который включает различные статьи затрат, помимо совокупных денежных расходов (TCC, total cash costs) на рудниках. В совокупные денежные затраты входят расходы на добычу, обогащение и переработку руды, выплавку, транспортные расходы, производственные налоги. AISC также учитывает расходы на разведку, поддерживающие капитальные затраты, издержки на управляющую компанию, а также расходы на ликвидацию. На наш взгляд, AISC – это важный показатель для оценки нижней планки цены золота, ниже которой цена не сможет оставаться длительное время. По данным Всемирного совета по золоту, на конец 2K23 года AISC составлял около \$1 300 на унцию, что можно рассматривать как нижнюю планку цены золота. Это значит, что максимальный потенциал снижения цены на золото до уровня AISC составляет примерно 35% от текущего уровня \$1 989 за унцию.

- **Прогноз цен на золото.** Аналитики SberCIB Investment Research ожидают, что в 2024 году средняя цена на золото может составить \$2 090 за унцию при базовом сценарии. Рискованный сценарий, который учитывает возможную рецессию, предполагает существенное подорожание золота, поскольку повысится интерес инвесторов к защитным активам. Средняя цена золота за год в рискованном сценарии может составить \$2 240 за унцию.

AISC на золото в среднем в мире, \$ на унцию



Источник: Всемирный совет по золоту

Биткойн: цифровое золото?

Ограниченное предложение биткойна, механизм работы его блокчейна, основанный на доказательстве выполнения работы (Proof-of-Work, PoW), а также независимое от государства функционирование блокчейна и биткойна дают некоторым инвесторам основание рассматривать эту криптовалюту в качестве хеджирующего инструмента или аналога золота в цифровом виде. Анализ исторических данных показывает, что добавление биткойна в портфель из пяти различных активов в определенные периоды обеспечило более высокое соотношение доходности и риска в сравнении с портфелем активов без биткойна. Тем не менее мы полагаем, что некорректно называть биткойн «цифровым золотом», поскольку у него множество фундаментальных отличий от золота как от актива. Мы скорее считаем, что биткойн – это спекулятивный актив, который может представлять интерес для инвесторов, склонных к риску, для диверсификации высоко рискованного портфеля.

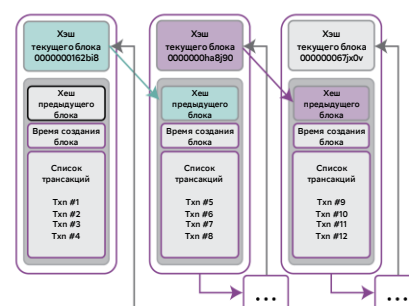
Биткойн как электронный аналог наличной денежной системы.

31 октября 2008 года Сатоши Накомото опубликовал протокол биткойна, в котором содержится свод правил, по которым должна работать система и блокчейн биткойна. Сатоши Накомото создавал биткойн как электронный аналог системы денежной наличности. Платежи в блокчейне невозможно отменить, так же как при оплате наличными. Блокчейн позволяет использовать цифровые денежные средства без банков-посредников. Вместо центрального банка финансовой системой биткойна управляют компьютеры, распределенные по всему миру. Любой может принять участие в работе этой экосистемы после установки определенного программного обеспечения с открытым исходным кодом.

Что такое блокчейн? Блокчейн – от англ. «block» и «chain» – цепочка блоков. Они содержат информацию и связаны друг с другом хронологически. Новый блок создается каждый раз, когда добавляется новая информация или вносятся изменения. Информацию, которая хранится в блокчейне, невозможно удалить или подделать. Это обеспечивается благодаря тому, что «цепочка» блоков принадлежит не конкретному лицу или компании, а сразу всем участникам системы. Каждый может присоединиться к системе и стать ее хранителем.

Блокчейн – электронная база данных. Ее можно сравнить с большим ежедневником, в который записывают все важные события. Собственников этого ежедневника огромное множество, и все они хранят его постоянно обновляемую копию. Если одна из копий будет испорчена, другие владельцы помогут восстановить всю историю. Для добавления новой записи ее должно подтвердить большинство. Таким образом, блокчейн – это электронная база данных, которая состоит из серии последовательных неизменяемых блоков. Отличительная особенность такой базы данных – децентрализация. Подробно с технологией блокчейна вы можете ознакомиться в нашем обзоре по [ссылке](#).

Составляющие блока блокчейна



Источник: Nakamoto S., A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Зачем нужен блокчейн? Блокчейн облегчает процесс регистрации транзакций и отслеживания активов. Активы могут быть материальными (дом, автомобиль, деньги, земля) или нематериальными (интеллектуальная собственность, патенты, авторские права). Почти все, что имеет ценность, можно отслеживать и обменивать в блокчейне. Например, отслеживать заказы, платежи, счета, производство и многое другое. Поскольку у всех участников сети есть общая одинаковая информация, они могут видеть все детали транзакции от начала до конца, что дает больше уверенности.

Преимущества блокчейна для обычного пользователя или бизнеса

- **Эффективность.** Блокчейн позволяет сократить время и расходы на обработку транзакций благодаря отсутствию посредников.
- **Доверие.** Пользователи могут доверять информации в блокчейне, поскольку ее невозможно изменить и фальсифицировать.
- **Прозрачность.** Вопреки распространенному мнению, транзакции в блокчейне не являются анонимными. В публичном блокчейне все транзакции хранятся в общедоступном реестре, каждый участник может ознакомиться с информацией о всех транзакциях и убедиться в ее корректности.
- **Конфиденциальность.** Хотя пользователь может отследить все транзакции, у него нет возможности идентифицировать получателя или отправителя информации.
- **Безопасность.** Блокчейн создает защищенную среду для хранения и передачи данных. Каждая транзакция в блокчейне защищена криптографией.

Биткойн – публичный блокчейн. Блокчейны классифицируют по доступу к данным: публичные, частные и консорциумные. Биткойн относится к публичному типу блокчейнов – базовому виду, который управляется децентрализованно и имеет открытый исходный код. Любой пользователь может присоединиться к публичному блокчейну. Записи транзакций в биткойне происходят по модели UTXO, т. е. транзакции создаются путем расходования существующих UTXO и создания вместо них новых. По коэффициенту Накамото биткойн является самым децентрализованным блокчейном.

Какими характеристиками обладает биткойн, и почему некоторые инвесторы добавляют эту криптовалюту в портфель?

- **Ограниченное предложение доступных монет.** Исходный код биткойна предполагает лимит предложения монет на уровне 21 млн – такое количество заложено в структуре проекта. Ограничение на предложение монет означает, что валюта не будет обесцениваться в долгосрочной перспективе.
- **Высокий уровень узнаваемости – биткойн является крупнейшей криптовалютой в мире** с рыночной капитализацией на уровне \$833 млрд. На конец января 2024 года индекс доминирования биткойна составлял 52,6%. Напомним, что индекс доминирования – это отноше-

В чем преимущества блокчейна?

Эффективность

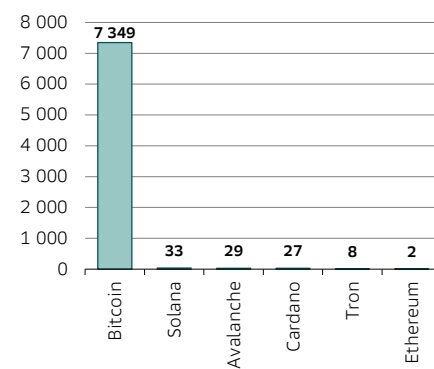
Доверие

Прозрачность

Конфиденциальность

Безопасность

Биткойн – самый децентрализованный блокчейн по коэффициенту Накамото



Источник: nakafloow.io, расчет SberCIB

ние рыночной капитализации биткойна к сумме рыночных капитализаций всех криптовалют (\$1,583 трлн). Рыночная капитализация биткойна рассчитывается путем умножения числа всех монет в обращении на текущую рыночную цену. Впервые отслеживать и публиковать этот индекс начал сайт CoinMarketCap.

■ **Глобальная доступность – любой может отправлять и получать монеты.** Любой, у кого есть подключение к интернету, может отправлять и получать биткойн. В этом его сходство с наличными деньгами – ими может пользоваться любой человек.

■ **Высокий индекс доминирования, который может вырасти еще ближе к халвингу.** Биткойн доминирует среди всех существующих криптовалют с момента своего появления: его индекс доминирования держался в диапазоне 38–100%. Доминирование биткойна – один из значимых индикаторов для всего рынка криптоактивов. Если индекс доминирования биткойна находится на высоком уровне, это предполагает, что инвесторы могут быть склонны к большим вложениям в биткойн, а не в альткойны. Это чаще всего происходит в периоды неопределенности или повышенной волатильности.

■ **Потенциальный рост стоимости биткойна в преддверии халвинга**

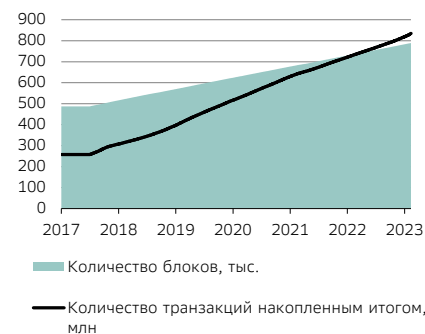
► **В середине апреля 2024 года произойдет халвинг биткойна.** Это означает повышение сложности добычи блока в два раза и снижение вознаграждения за добытый блок. Халвинг происходит после добычи каждых 210 000 блоков, или примерно каждые 4 года. Можно предположить, что при снижении предложения криптовалюты в два раза стоимость этого актива должна вырасти вдвое. Механизм работы халвинга обеспечивает экономический стимул более чем на 100 лет. Благодаря халвингу система биткойна получает достаточное количество времени для привлечения новых пользователей и развития внутреннего рынка комиссионных сборов за валидацию операций.

► **Ранее цена на эту биткойна существенно в течение года после халвинга.** После халвинга 28 ноября 2012 года биткойна подорожал примерно с \$12 до \$1 000, после 9 июля 2016 года – примерно с \$650 до \$2 500, после 11 мая 2020 года – с \$8 600 до \$56 700. Можно предположить, что по мере приближения к халвингу биткойн будет дорожать быстрее, чем другие криптовалюты, и его доминирование увеличится. Однако пока почти невозможно предсказать, какой будет цена на биткойн после халвинга в апреле 2024 года, поскольку на нее влияет множество факторов, в том числе состояние фондового рынка, макроэкономическая конъюнктура, возможные крупные взломы, хакерские атаки или банкротства криптовалютных компаний, а также общая макроэкономическая ситуация.

■ **Снижение волатильности биткойна**

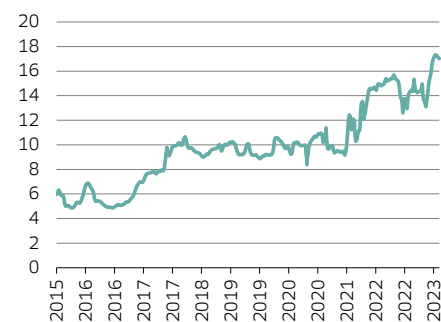
► С начала работы блокчейна биткойна в 2009 году прошло около трех лет до появления первой признаваемой котировки. В 2012 году биткойн был малоизвестным активом с небольшой капитализацией – это способствовало экстремально высокой годовой волатильности

Блокчейн биткойна состоит из более чем 794 тыс. блоков, которые содержат 851 млн транзакций



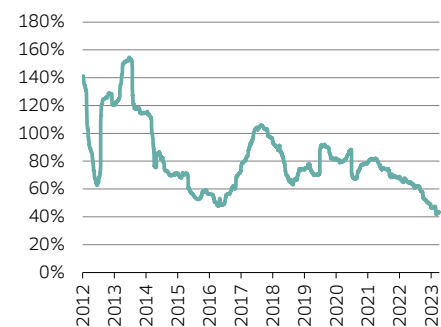
Источник: CryptoCompare, SberCIB

Динамика количества нод в сети биткойна, тыс. шт.



Источник: coin.dance

Динамика годовой волатильности биткойна, %



Источник: tradingview, SberCIB

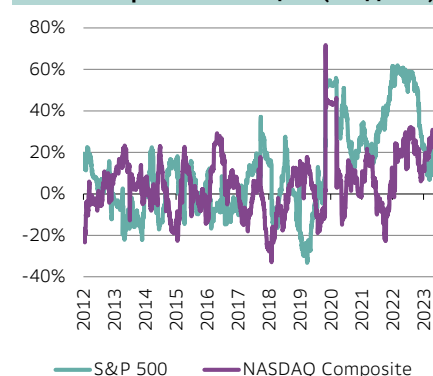
его цены (более 140%). Однако по мере развития индустрии и роста капитализации годовая волатильности биткойна начала снижаться. В конце 2023 года она биткойна достигла исторического минимума и составила около 43%.

■ Низкая корреляция с традиционными рынками капитала

- ▶ Исторически биткойн слабо коррелировал с рынком акций, что может заинтересовать инвесторов, которые стремятся диверсифицировать инвестиционный портфель. Например, средняя 90-дневная корреляция биткойна и индексов S&P 500 и NASDAQ Composite с 2012 по 2023 год составила соответственно 0,1 и 0,05— это очень слабая взаимосвязь. В периоды повышенной неопределенности на фоне шоков в экономике (таких как резкое изменение ключевой ставки ФРС в 2020 и 2022 годах), корреляция биткойна и рынка акций может увеличиваться. Однако даже в такие периоды статистическая взаимосвязь между движением цен на эти активы ни разу не превышала 0,6, что тоже говорит о низкой корреляции.
- ▶ Курс биткойна также слабо коррелирует с динамикой облигаций и цен на золото. Средняя 90-дневная корреляция биткойна и индекса широкого рынка облигаций США с 2012 по 2023 гг. составила лишь 0,12. Для золота этот показатель еще ниже: 0,07.

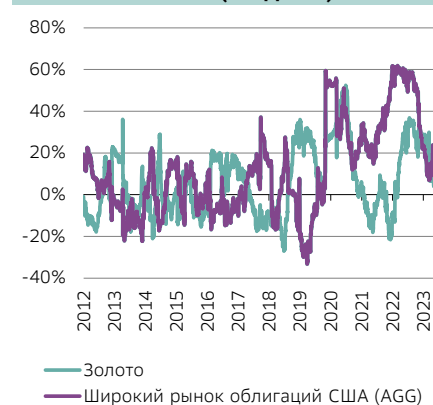
■ **Комиссия по ценным бумагам и биржам США одобрила заявки на спотовый ETF на биткойны от крупнейших управляющих компаний.** 10 января 2024 года Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC) одобрила запуск 11 биржевых фондов на биткойн (ETF, exchange-traded fund). Среди других фондов, которые подали заявки на спотовый биткойн – Blackrock, Fidelity, VanEck, GlobalX, Invesco Galaxy, Bitwise и Valkyrie Digital Assets, Wise Origin Bitcoin Trust, WisdomTree. Напомним, что ETF (exchange-traded fund) – это инвестиционный фонд, который обычно следует за индексом (в данном случае – за биткойном). Регулирующие органы Канады также одобрили три крупных ETF-фонда на биткойн, включая Purpose Bitcoin, ZiQ CoinShares и CI Galaxy Bitcoin. В свое время запуск ETF на золото положительно повлиял на цены на желтый металл, однако в случае с биткойном эффект может быть менее выраженным, потому что инвесторы сейчас уже имеют доступ к биткойну на различных криптобиржах и финтех-платформах, тогда как доступ к сделкам с золотом до запуска ETF был ограниченным. Тем не менее одобрение заявок на биржевые фонды на биткойн, вероятно, приведет к повышению интереса институциональных инвесторов к этой и другим известным криптовалютам (к примеру, ETH). По оценкам Bitwise, потенциальный приток средств в биржевые фонды на биткойн в ближайшие 5 лет может составить \$70-100 млрд. После одобрения заявок на ETF на биткойн может быть одобрена и заявка на биржевой фонд на ETH (предположительно, в апреле–мае 2024 г.).

Корреляция биткойна с американским рынком акций (90 дней)



Источник: tradingview, SberCIB

Корреляция биткойна с американским рынком облигаций и ценами на золото (90 дней)



Источник: tradingview, SberCIB

На какие модели оценки стоимости биткойна смотрят инвесторы в криптоиндустрии?

К КАКОМУ КЛАССУ АКТИВОВ ОТНОСЯТ БИТКОЙН?

Эксперты до сих пор расходятся во мнениях в вопросе о том, с каким классом активов можно сравнить биткойн: с технологическими акциями, товарами, спекулятивными активами или с валютой. Оценивать эту криптовалюту, используя модели для акций технологических компаний, не представляется возможным, поскольку у биткойна нет потоков денежных средств или дивидендов для дисконтирования.

Глава ФРС Джером Пауэлл в марте 2021 года заявил, что криптовалюта — это скорее спекулятивный актив, чем средство платежа. Он также считает, что биткойн корректнее сравнивать с золотом, а не с долларом США. Глава Банка Италии Фабио Панетта разделяет эту позицию: в январе 2023 года он заявил, что криптоактивам не хватает внутренней фундаментальной стоимости и назвал их исключительно спекулятивным активом. В 2023 году Федеральный резервный банк Нью Йорка провел исследование по изучению внутридневных ценовых колебаний биткойна и других классов активов с 2020 по 2022 год. Аналитики пришли к выводу, что биткойн, в отличие от других классов активов (доллара, драгметаллов и американских акций), не чувствителен к потоку макроэкономических новостей из США, кроме данных по инфляции.

Эксперты в криптосообществе склонны считать, что биткойн ближе к таким товарам, как золото, или к валютам, которые нельзя оценивать, как акции компаний, поскольку они не генерируют денежные потоки.

Мы проанализировали, какие методы оценки гипотетически можно использовать для биткойна.

1. Себестоимость майнинга биткойна как минимальная цена

Логика такого подхода заключается в том, что при падении цены биткойна ниже уровня себестоимости майнеры перестают добывать криптовалюту. В связи с этим, согласно протоколу Биткойна, сложность добычи блока снижается, что приводит к снижению затрат майнингового бизнеса. Таким образом, затраты на добычу одного биткойна служат ориентиром по минимальной цене. Согласно статистике, длительность периодов, когда стоимость биткойна была ниже средней себестоимости добычи, не превышает года.

Оценки на основе себестоимости производства предполагают, что в зависимости от стоимости электроэнергии и динамики хэшрейта себестоимость производства биткойна варьируется от \$1,4 тыс. (Кувейт) до \$250 тыс. (Венесуэла). По нашим оценкам, средняя стоимость добычи биткойна у промышленных майнеров составляет около \$21 тыс. При неизменном хэшрейте сети и стоимости электроэнергии себестоимость майнинга после халвинга вырастет вдвое.

Себестоимость майнинга биткойна варьируется от \$1,4 тыс. до 246,5 тыс.

Топ-5 стран с самой низкой себестоимостью майнинга

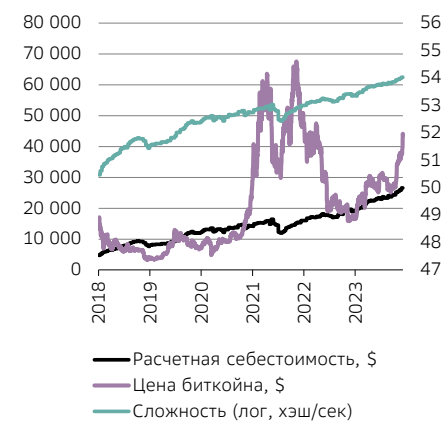
Название страны	Стоимость майнинга 1 BTC, \$
Кувейт	1 394
Алжир	4 182
Судан	4 779
Йемен	7 161
Эфиопия	7 169

Топ-5 стран с самой высокой себестоимостью майнинга

Название страны	Стоимость майнинга 1 BTC, \$
Венесуэла	246 530
Соломоновы острова	142 581
Антигуа и Барбуда	89 412
Микронезии	82 442
Кирибати	82 243

Источник: visualcapitalist, SberCIB

Расчетная себестоимость майнинга криптовалюты с учетом его сложности и цена биткойна, \$



Источник: glassnode, SberCIB

Получается, что стоимость майнинга биткойна зависит от цены биткойна, поэтому такой подход к оценке биткойна довольно уязвим. При этом при низких ценах на биткойн майнеры менее заинтересованы продавать накопленные монеты, что влияет на соотношение спроса и предложения. На рынках других товаров такая ситуация тоже встречается. Например, при значительном падении цен на нефть расходы на бурение имеют тенденцию снижаться, так как сокращается спрос на буровые установки. Таким образом, цена нефти влияет на кривую расходов на добычу. Однако подобная модель не учитывает капитальные расходы на майнинг: расходы на приобретение оборудования, настройку инфраструктуры фермы, регуляторные и юридические расходы, а также риски. Операционные затраты, помимо стоимости электроэнергии, должны включать расходы на оплату труда и выплаты майнинговому пулу.

Более продвинутый подход к оценке биткойна на основе себестоимости майнинга – это **Difficulty Regression Model**. Эта модель использует оценочную стоимость майнинга биткойна, включая все переменные в одном числе. Стоимость отражает расчетные средние производственные затраты для майнинга биткойна без необходимости разделения на стоимость оборудования, затраты на электричество и другие расходы (к примеру, логистические затраты на доставку оборудования).

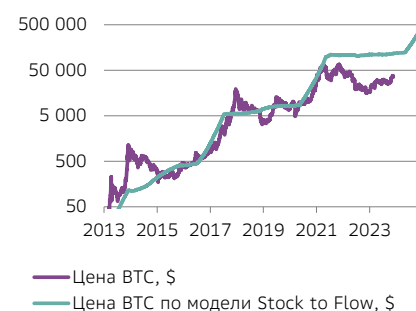
Difficulty Regression Price = exp (A + B * log (Difficulty / C)) / Circulating Supply

Согласно расчетным данным на 14 сентября 2022, коэффициенты регрессии рыночной капитализации биткойна и коэффициента сложности его блокчейна составили: A = 10,2560, B = 0,5250, C = 4294967296 (это показывает, что повышение сложности положительно влияет на рыночную капитализацию), а коэффициент детерминации (R²) был на уровне 0,95. Напомним, сложность майнинга криптовалюты – это параметр расчетного алгоритма Proof-of-Work, который влияет на время поиска/расшифрования нового уникального блока (хэша). Единицей измерения сложности блокчейна является H/s – хэш в секунду. С учетом текущих данных по коэффициенту сложности расчетная себестоимость майнинга одного биткойна составляет \$26 583.

2. Stock to Flow

По аналогии с другими товарами, включая золото, можно рассчитать коэффициент Stock to Flow для биткойна. Максимальный запас биткойна ограничен (21 млн монет), а эмиссия биткойнов определяется на основе протоколов. При этом, в отличие от сырьевых товаров, для которых чаще всего есть только оценки запасов и добычи, для биткойна проще прогнозировать изменение предложения. Кроме того, по биткойну происходит халвинг, когда количество нового предложения уменьшается вдвое каждые 210 000 блоков. В связи с этим некоторые инвесторы в криптоиндустрии рассматривают биткойн в качестве дефицитного цифрового ресурса.

Коэффициент Stock to Flow и цена биткойна



Источник: visualcapitalist, SberCIB

Текущее количество биткойнов в обращении составляет около 19,5 млн, годовой прирост достигает 0,353 млн биткойнов, и, соответственно, коэффициент Stock to Flow равен примерно 55,2. Это значит, что для добычи текущего общего предложения биткойнов потребуется примерно 55,2 года (без учета максимального лимита и халвинга). Со временем этот коэффициент будет расти с учетом сокращения поступающего предложения монет относительно общего количества монет в обращении.

Стоимость биткойна, согласно модели Stock to Flow предложенной аналитиком под псевдонимом PlanB, предполагает следующую формулу для расчета стоимости на основе коэффициента запас к потоку:

$$\text{Цена BTC} = \exp(-1,84) * \text{Stock to Flow}^{(3,36)}$$

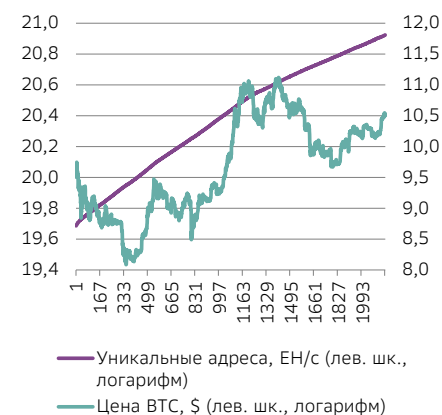
При текущем коэффициенте Stock to Flow на уровне 55,2 цена биткойна, согласно приведенной формуле, составляет \$114 тыс. На графике видно, что исторически коэффициент Stock to Flow положительно коррелировал с ценой биткойна. Однако эта модель несет ряд ограничений: прежде всего она учитывает только предложение биткойна, в то время как спрос на эту криптовалюту не учитывается. Кроме того, в модели изначально заложен рост стоимости биткойна вне зависимости от других рыночных факторов. Поэтому использование только подобной модели представляется нам не совсем корректным для определения стоимости монеты биткойна.

3. Оценка на основе различных факторов, влияющих на фундаментальную полезность блокчейна.

Среди таких факторов мы выделяем степень принятия и распространения блокчейна в мире (к примеру, количество уникальных адресов/пользователей), безопасность (рост хэшрейта повышает безопасность блокчейна, что может положительно сказываться на цене нативной валюты блокчейна), а также скорость транзакций, возможность осуществления различных операций на блокчейне и количество разработчиков.

Изменение восприятия блокчейна в мире (количество новых уникальных пользователей) – это важный параметр, если рассматривать биткойн как инструмент, схожий с обычными мировыми валютами. Отметим, что у биткойна 1,2 млрд уникальных адресов, которые когда-либо появлялись на блокчейне нативной монеты. Это один из самых высоких показателей в сравнении с другими криптовалютами. На графике можно увидеть, что исторически рост количества новых уникальных адресов влиял на цену биткойна.

Уникальные адреса и цена биткойна



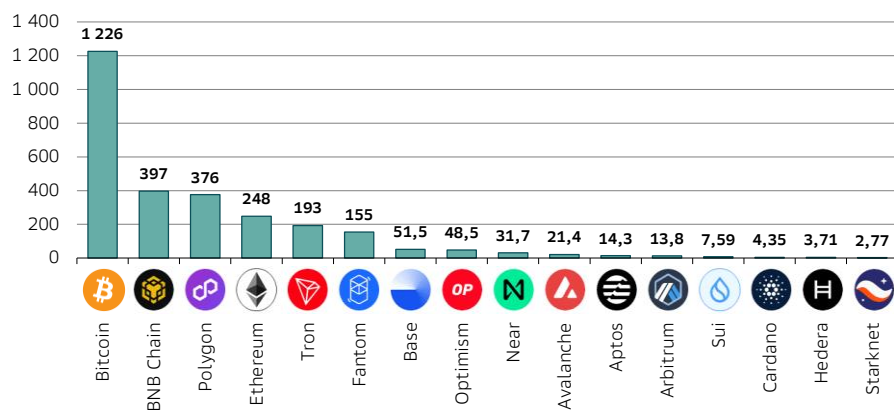
Источник: glassnode, SberCIB

Хэшрейт и цена биткойна



Источник: glassnode, SberCIB

Биткойн лидирует по количеству уникальных адресов, что говорит о его мировой популярности



Источник: glassnode, SberCIB

Прогноз цен на биткойн. По нашим оценкам стоимость биткойна к концу 2024 года может достичь \$53,5 тыс. Наша оценка основана на средневзвешенной оценке по перечисленным выше прогнозным моделям и статистическом методе оценки риска Value-at-Risk (VaR). Согласно последнему, стоимость биткойна в течение года с вероятностью 90% не опустится ниже \$10,3 тыс.

Как добавление биткойна в инвестиционный портфель влияет на соотношение риска и доходности портфеля?

Мы рассчитали эффект от добавления биткойна в широко диверсифицированный портфель с долей от 1% до 30%. Результаты расчетов приведены ниже. Как видно из таблицы, добавление биткойна в портфель повышает как абсолютную доходность портфеля, так и доходность с поправкой на риск (коэффициент Шарпа). Добавление до 10% биткойна в портфель увеличило его среднегодовую доходность более чем вдвое: до 14% против 6,3% без биткойна. Волатильность портфеля при этом увеличилась всего на 1% благодаря низкой корреляции биткойна с другими активами.

Таким образом, можно сделать вывод, что вложение в данную криптовалюту может повысить эффективность инвестиционного портфеля. При этом на горизонте пять лет добавление в портфель биткойна в размере до 5% почти не увеличивает рискованность портфеля из-за низкой корреляции биткойна с другими классами активов.

Эффект добавления биткойна в инвестиционный портфель

Мин. доля биткойна	Макс. доля биткойна	Средняя доходность за год	Годовая волатильность	Коэфф. Шарпа	Максимальное снижение в течение года
0%	0%	6,3%	16%	0,27	-26%
0%	1%	8,1%	16%	0,38	-26%
0%	5%	10,8%	16%	0,53	-26%
0%	10%	14,0%	17%	0,68	-29%
10%	30%	23,0%	20%	1,06	-31%

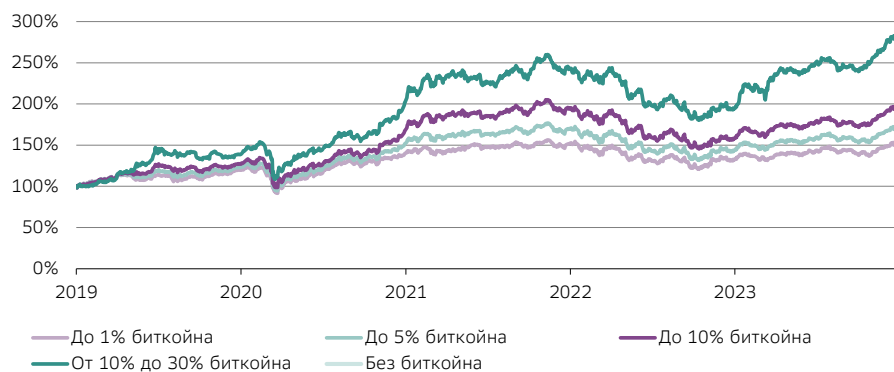
Источник: SberCIB

Из каких активов состоит наш модельный диверсифицированный портфель? Это динамичный портфель, состоящий из 5 активов, среди которых индексы на рынки акций США, Китая, Индии, ЕС и на золото.

Вес каждого актива колеблется от 10% до 30%, ребалансировка портфеля происходит ежемесячно исходя из решения задачи поиска оптимального портфеля по коэффициенту Шарпа. Для анализа мы использовали период с начала 2019 до конца 2023 года, который включал как рост, так и падение цен на биткойн.

Следует помнить, что биткойн сам по себе – высокорискованный актив, поэтому его добавление в портфель стоит рассматривать только инвесторам, склонным к риску.

Динамика портфелей с разными долями биткойна



Источник: SberCIB