

ПРИНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЕШЕНИЯ НА РЫНКЕ КРИПТОВАЛЮТ

Т.А. Попова

Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия

В.И. Васильева

Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия

Данная статья посвящена формированию методической основы оценки инвестиционной привлекательности криптовалют. В работе проведено исследование основных инвестиционных стратегий с криптовалютами, и разработан методический подход к принятию инвестиционного решения на рынке криптовалют, который включает оценку инвестиционной привлекательности цифрового финансового актива. В рамках научной статьи представлена оценка инвестиционной привлекательности двух самых популярных криптовалют – Bitcoin и Ethereum.

Ключевые слова: инвестиции, криптовалюта, инвестиционное решение, инвестиционная привлекательность.

Переход общества к цифровой экономике, а также появление и развитие технологии блокчейн привели к появлению современного инвестиционного инструмента – криптовалюты, который вызвал интерес у ряда инвесторов как альтернативный актив в структуре капитала. Рост предложения разнообразных криптовалют приводит к тому, что частный инвестор сталкивается с проблемой принятия инвестиционного решения, касающихся осуществления торговых операций с теми или иными цифровыми финансовыми активами.

Инвестиционные стратегии с криптовалютами. Главная задача участника финансового рынка заключается в поиске наиболее рационального отношения между уровнем риска и доходностью криптовалюты, которые имеют прямую зависимость от ее текущей и будущей цены [1]. В научной литературе описан ряд инвестиционных стратегий с криптовалютами, рассмотрим несколько из них и выявим наиболее удобную для частных инвесторов (табл. 1).

1. Усреднение долларовой стоимости – в данной инвестиционной стратегии используется подход, направленный на снижение влияния волатильности при покупке криптовалюты за счет разделения инвестиции на равные суммы для приобретения цифрового финансового актива через равные промежутки времени.

2. Алгоритмическая торговля – в основу данной инвестиционной стратегии положена автоматизация процесса купли-продажи криптовалюты.

3. Временной горизонт – при реализации данной инвестиционной стратегии инвестору необходимо определить, какое количество времени он может потратить на ожидание прибыли и какой финансовый результат ему необходим на каждый день.

4. Использование индикаторов – в основу данной инвестиционной стратегии положен подход, при реализации которого осуществляется выбор и расчет определенных показателей, сигнализирующих о точках разворота тренда и его силе; зонах завышенной и заниженной цены актива; количестве транзакций за определенное время и т. д.

Таблица 1

Сравнительная характеристика стратегий с криптовалютами

Критерии для сравнения	Требования для реализации Инвестиционная стратегия			
	Усреднение долларовой стоимости	Алгоритмическая торговля	Временной горизонт	Использование индикаторов
Автор	И. С. Иванченко [2]	К. С. Кузнецова [3]	В. Л. Загойти [4]	Е. Ю. Щетинин [5]
Наличие опыта торговли на бирже	–	+	+	–
Использование компьютерной техники	+/-	+	–	+/-
Финансовые вложения	+	–	+	–

Наиболее простой и удобной для частных инвесторов является стратегия, при которой используются финансовые индикаторы в части расчетов показателей для анализа инвестиционной привлекательности цифровых финансовых активов. Данная стратегия не требует наличия опыта в биржевой торговле, а также первоначальных финансовых вложений. В связи с этим, для применения данной стратегии необходимо разработать методический подход, который позволит принимать инвестиционные решения относительно различных криптовалют.

Принятие инвестиционного решения на рынке криптовалют. На сегодняшний день на рынке криптовалют можно выделить инвестиционный подход, основанный на использовании коэффициента сетевой стоимости цифровых финансовых активов (network value-to-transaction ratio, *NVT*), который был разработан в 2017 г. исследователем Willy Woo (Вилли Ву), специализировавшемся на оценке движения цены биткоина на основании статистики работы сети [6]. Коэффициент *NVT* выявляет стоимость, передаваемую через сеть криптовалюты, и представляет собой ее полезность; посредством данного коэффициента оценивается, насколько рыночная цена цифрового финансового актива соответствует востребованности в качестве платежного средства¹. Автор концепции Вилли Ву предложил минимальные и максимальные границы коэффициента *NVT* (40 – 90) для Bitcoin, в рамках данных значений показатель *NVT* считается нормальным, однако если превышает значение по верхней границе, то для инвесторов это сигнал о том, что от покупок криптоактива следует воздержаться, поскольку рынок находится в перекупленности². В такие периоды цена криптоактива, вероятнее всего, сильно завышена и перегрета спекулятивным спросом. Если же линия *NVT* приближена к минимальному значению или ниже него, то в таком случае справедливая цена криптовалюты несколько занижена и есть потенциал для ее роста.

Помимо *NVT* участники рынка криптовалют принимают инвестиционные решения основываясь на расчете коэффициента прибыльности потраченного выхода (SOPR, сокр. от Spent Output Profit Ratio) и коэффициента *MVRV* (сокр. от Market Value to Realized Value), характеризующего отношение рыночной стоимости к реализованной; его суть заключается в анализе общей реализованной стоимости, *MVRV* показывает общую сумму, уплаченную пользователями за свои сбережения в криптовалюте, то есть дает представление о вкладе инвесторов в сеть³. В данном показателе реализованная стоимость представляет собой стоимость каждого циф-

рового финансового актива на момент его последнего перемещения, в то время как рыночная стоимость оценивает криптовалюту по текущей рыночной цене [2]. Если получаемое значение больше 1, значит, совокупная стоимость покупки всех существующих криптовалют ниже рыночной капитализации сети, и в среднем его владельцы находятся в прибыли. В случае, если коэффициент меньше 1, это значит, что совокупная стоимость покупки всех существующих криптовалют превышает рыночную капитализацию, а значит инвестиции в них убыточны.

Авторы настоящей статьи предлагают использовать для принятия инвестиционного решения на рынке криптовалют методический подход, сутью которого является отнесение активов к одному из трех типов, каждому из которых соответствует определенное действие. Блок-схема данного подхода представлена на рис. 1.

Этап 1. Формирование инвестиционной цели. Первый этап методического подхода предполагает определение частным инвестором основной задачи, которая реализуется благодаря вложению денежных средств в криптовалюту; к таким задачам можно отнести: получение высокого дохода от роста цены актива; сохранение денежных средств от инфляции; использование денежных средств за рубежом вопреки санкциям и политическим ограничениям; сокрытие денежных средств; диверсификация портфеля и др.

Этап 2. Разработка системы финансовых показателей. Авторами статьи сформирована система финансовых показателей, дающих объективную оценку сформулированных факторов, влияющих на принятие инвестиционного решения (табл. 2).

В основе данной системы показателей лежат рассмотренные ранее подходы к оценке цифровых финансовых активов и индикаторы для оценки рентабельности и уровня риска классических инвестиционных инструментов, которые авторы статьи рекомендуют использовать для криптовалют.

Этап 3. Изучение информационного массива. В рамках оценки инвестиционной привлекательности криптовалют наиболее полезными источниками данных для анализа были: официальный сайт аналитической компании Coin Metrics⁴, официальный сайт для отслеживания цен на криптоактивы – Coin Market Cap⁵, а также полнофункциональная платформа для предоставления криптовалютных услуг Blockchain.com Institutional Markets, на которой представлены различные параметры сетевой активности пользователей блокчейн и валютная статистика, которые можно экспортировать в удобный формат⁶.

¹ Энциклопедия данных (NVT). URL: <https://docs.coinmetrics.io/asset-metrics/economics/nvtadj> (дата обращения: 17.04.2022).

² Introducing NVT Ratio. URL: <https://woobull.com/introducing-nvt-ratio-bitcoins-pe-ratio-use-it-to-detect-bubbles/> (дата обращения: 24.04.2022).

³ MVRV и SOPR: инструменты для понимания настроений инвесторов. URL: <https://bitnovosti.com/2020/10/31/mvrv-i-sopr-instrumenty-dlya-ponimaniya-nastroenij-investorov/> (дата обращения: 23.04.2022).

⁴ Официальный сайт Coin Metrics. URL: <https://coinmetrics.io/> (дата обращения: 23.04.2022).

⁵ Официальный сайт Coin Market Cap. URL: <https://coinmarketcap.com/ru/about/> (дата обращения: 23.04.2022).

⁶ Официальный сайт Blockchain.com. URL: <https://www.blockchain.com/ru/charts> (дата обращения: 10.04.2022).

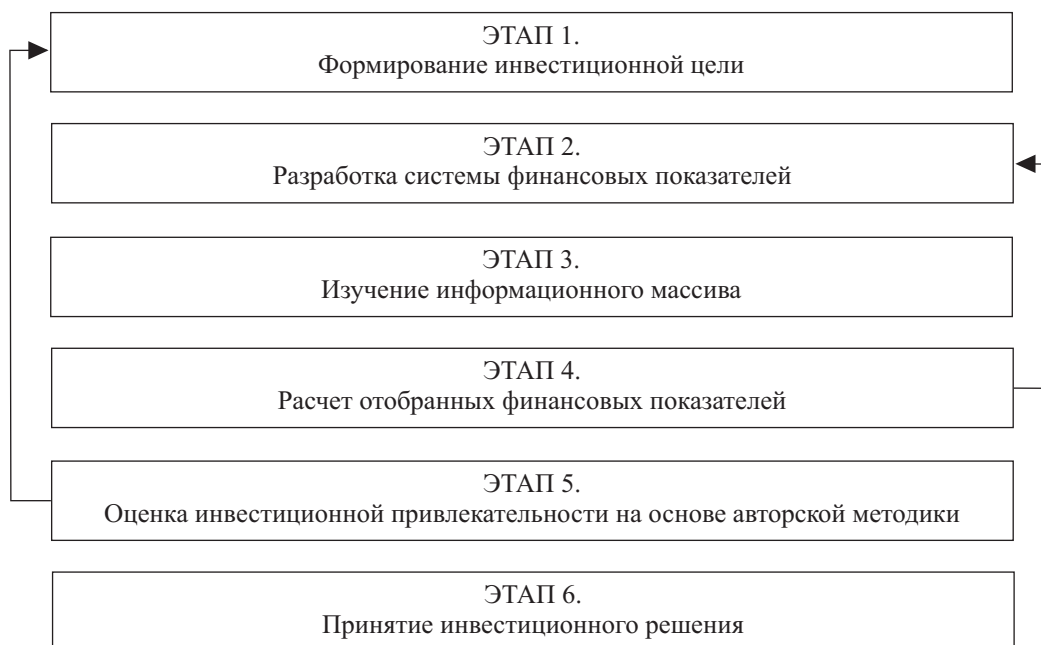


Рис. 1. Методический подход к принятию инвестиционного решения на рынке криптовалют

Для расчетов показателей, выделенных на этапе 2, необходимы: общий объем капитализации цифровых финансовых активов и капитализация оцениваемых криптовалют на определённую дату (дату оценки); данные о капитализации интересующей криптовалюты за последние семь лет; дневная стоимость транзакций криптовалют, совершенная через сеть; ежедневная цена закрытия оцениваемой криптовалюты за последние семь лет.

Этап 4. Расчет финансовых показателей.

На основе списка финансовых показателей, выбранных для анализа криптовалют, а также данных, полученных на основе изучения информационного массива, возможно произвести расчет для получения абсолютных значений, которые будут

использованы в оценке инвестиционной привлекательности цифровых финансовых активов.

Объем капитализации цифрового финансового актива (формула 1) демонстрирует ценность актива и его место на рынке криптовалют. Пороговые значения для данного параметра определены путем структурного анализа общей капитализации криптовалют. Так, капитализация наиболее популярных цифровых финансовых активов превышает 1 % от общей капитализации криптовалют.

$$L = MV / V \cdot 100, \quad (1)$$

где L – объем капитализации цифрового финансового актива;
 MV – рыночная капитализация криптоактива;
 V – общий объем капитализации криптовалют.

Таблица 2

Система финансовых показателей для реализации авторского методического подхода

Фактор, влияющий на инвестиционную привлекательность	Показатель
Ценность актива	Объем капитализации
Рыночная стоимость	Сетевая стоимость (коэффициент NVT)
Прибыль от покупки актива	Коэффициент $MVRV$
Возврат инвестиций за год	Коэффициент рентабельности инвестиций (ROI), который позволяет наглядно увидеть, какую отдачу в процентном соотношении получили инвесторы от вложения денежных средств в криптовалюты
Уровень риска	Стоимостная мера риска (VAR), выраженная в базовой валюте оценка величины, которую не превысят ожидаемый в течение данного периода времени потери с заданной вероятностью [7, с. 247].

Следующим рассмотрим механизм расчета сетевой стоимости криптовалюты NVT (формула 2).

$$NVT = MV / TC, \quad (2)$$

где NVT – сетевая стоимость к транзакциям;

MV – рыночная капитализация криптоактива;

TC – общий объем транзакций в USD за последние 24 часа (дневная стоимость, совершенную через сеть).

В связи с тем, что показатель NVT разработан для Bitcoin и пороговые значения определены исключительно для данного цифрового актива (диапазон значений: 40–90), авторы предлагают алгоритм выявления порога для адаптации показателя NVT к другим криптовалютам, помимо Bitcoin.

Он состоит из четырех этапов:

1) поиск среднего значения капитализации Bitcoin за последний год;

2) поиск среднего значения капитализации анализируемой криптовалюты за последний год;

3) расчет соотношения между искомыми значениями путем деления среднего значения капитализации анализируемой криптовалюты на среднее значение капитализации Bitcoin [8];

4) корректировка показателя NVT для анализируемой криптовалюты с учетом полученного соотношения и округления полученных порогов до целого числа.

Далее рассмотрим расчет показателя $MVRV$, характеризующего отношение рыночной стоимости к реализованной стоимости (формула 3). Пороговое значение для данного параметра равно 1, исходя из изученного инвестиционного подхода.

$$MVRV = MV / RV, \quad (3)$$

где $MVRV$ – рыночная стоимость к реализованной стоимости;

MV – рыночная капитализация криптоактива (рыночная стоимость);

RV – реализованная капитализация (реализованная стоимость).

Рассмотрим порядок расчета отдачи от инвестиций в актив предполагающей покупку 12 месяцев до этого – показатель ROI (формула 4). Пороговое значение для данного параметра равно нулю, значение, превышающее данный порог демонстрирует возврат от инвестиции.

$$ROI = (C_t - C_{(t-12)}) / C_{(t-12)} \cdot 100, \quad (4)$$

где ROI – отдача от инвестиций в актив за 12 месяцев (1 год);

C_t – цена криптовалюты в период t ;

$C_{(t-12)}$ – цена криптовалюты в период $(t-12)$ месяцев назад

Последним в системе финансовых показателей для реализации авторского методического подхода

является показатель VAR , его базовая формула отражена ниже (формула 5).

$$VAR = k_{(1-\alpha)} \sqrt{S^T \Sigma S} = k_{(1-\alpha)} V \sqrt{W^T \Sigma W}, \quad (5)$$

где S – вектор-столбец чувствительностей абсолютных изменений стоимости портфеля по отношению к доходности факторов риска;

W – вектор-столбец чувствительностей доходности портфеля по отношению к доходностям факторов риска;

$(1 - \alpha)$ – доверительный уровень;

V – текущая стоимость портфеля.

Пороговое значение для данного показателя определено исходя из нормативного значения в 5–7 % для привычных инвестиционных инструментов (скорректировано на повышенную волатильность курса криптовалют).

Стоит отметить, что методический подход к принятию инвестиционного решения на рынке криптовалют предложенный авторами статьи предполагает наличие обратной связи на данном этапе. То есть при реализации методического подхода и возникновении сложностей с поиском данных или расчётов возможность вернуться к этапу 2 для разработки более удобной системы финансовых показателей.

Этап 5. Оценка инвестиционной привлекательности на основе авторской методики. После проведенных расчетов необходимо произвести оценку инвестиционной привлекательности криптовалюты на основе авторской методики, которая заключается в определении класса цифрового финансового актива на основе соответствия значений рассчитанных показателей определенным диапазонам.

«Зеленый тип» – он указывает на высокую привлекательность криптовалюты. Если оцениваемая криптовалюта удовлетворяет всем заданным параметрам и относится к зеленому типу, то, включив ее в свой инвестиционный портфель, участник финансового рынка сможет сохранить свои вложения и получить определенный доход от инвестиции в будущем.

«Желтый тип» – указывает на среднюю привлекательность криптовалюты. В случае, если криптовалюта относится к желтому типу из-за высокого уровня риска потери инвестиций, то нельзя рассматривать ее как актив для сохранения активов и необходимо принимать инвестиционное решение, основываясь на полученных данных ROI и $MVRV$ для сопоставления доходности и уровня риска. В случае, если криптовалюта попала в желтый тип вследствие низкого объема капитализации, это значит, что уровень риска потери инвестиций для цифрового финансового актива приемлемый, однако ценность актива среди участников не высокая, поэтому цена на него может остановиться на прежнем уровне и не принести желаемый доход. Если оцениваемая криптовалюта попала в желтый тип в результате расчета NVT , т.е. значение данного показателя находится между выявленным верхним и нижним порогом, то стоит оценить

полученные данные ROI и $MVRV$; и если данные показатели находятся у нижнего порога, стоит подождать снижения цены на цифровой финансовый актив. Однако, если есть вероятность получения высокого дохода, то необходимо включить его в инвестиционный портфель, так как возможен рост цены под влиянием спекулятивных факторов.

«Красный тип» указывает на низкую инвестиционную привлекательность криптовалюты. В случае соотношения криптовалюты к данному типу на любом из этапов методики оценки инвестиционной привлекательности рекомендовано отказаться от вложений. Стоит отметить, что в случае попадания цифрового финансового актива в красный тип, методический подход принятия инвестиционного решения, предложенный авторами статьи, предполагает наличие обратной связи к этапу 1, то есть возможна корректировка инвестиционной цели для повторной оценки.

Этап 6. Принятие инвестиционного решения. На заключительном этапе необходимо принять инвестиционное решение, которое основано на результатах авторской методики и соотношении криптовалюты к определенному типу. Таким образом, следуя инвестиционной цели, необходимо принимать решения в пользу криптовалют зеленого типа, от инвестиций в красный класс стоит воздержаться, а при попадании криптовалюты в желтый класс, следует проанализировать результаты расчета каждого показателя для самостоятельного принятия инвестиционного решения в зависимости

от склонности частного инвестора к риску. Данный этап также предполагает заключение сделки и мониторинг данных сформированной системы показателей, если криптовалюта оказалась в желтой и красной зоне для повторной оценки.

Таким образом, методическое выполнение каждого этапа позволит частному инвестору сделать выбор в пользу наиболее эффективной с точки зрения инвестиций криптовалюты. Подробный отбор цифрового финансового актива представлен в авторской методике оценки инвестиционной привлекательности.

Оценка инвестиционной привлекательности криптовалюты. В целях выполнения 5-го и 6-го этапов принятия инвестиционного решения авторами разработана методика оценки инвестиционной привлекательности криптовалют, суть которой заключается в соотношении оцениваемой криптовалюты к определенному типу в соответствии с заданными пороговыми значениями (рис. 2).

Данная методика подходит для частных инвесторов, не имеющих опыта в биржевой торговле, методика также может быть использована без технических возможностей компьютерной аналитики данных. Методика оценки инвестиционной привлекательности, предложенная авторами статьи, сформулирована в рамках следующей инвестиционной цели – сохранение первоначальных вложений и получение гарантированного дохода. Поэтому она будет полезна для частного инвестора, не склонного к высокому риску.

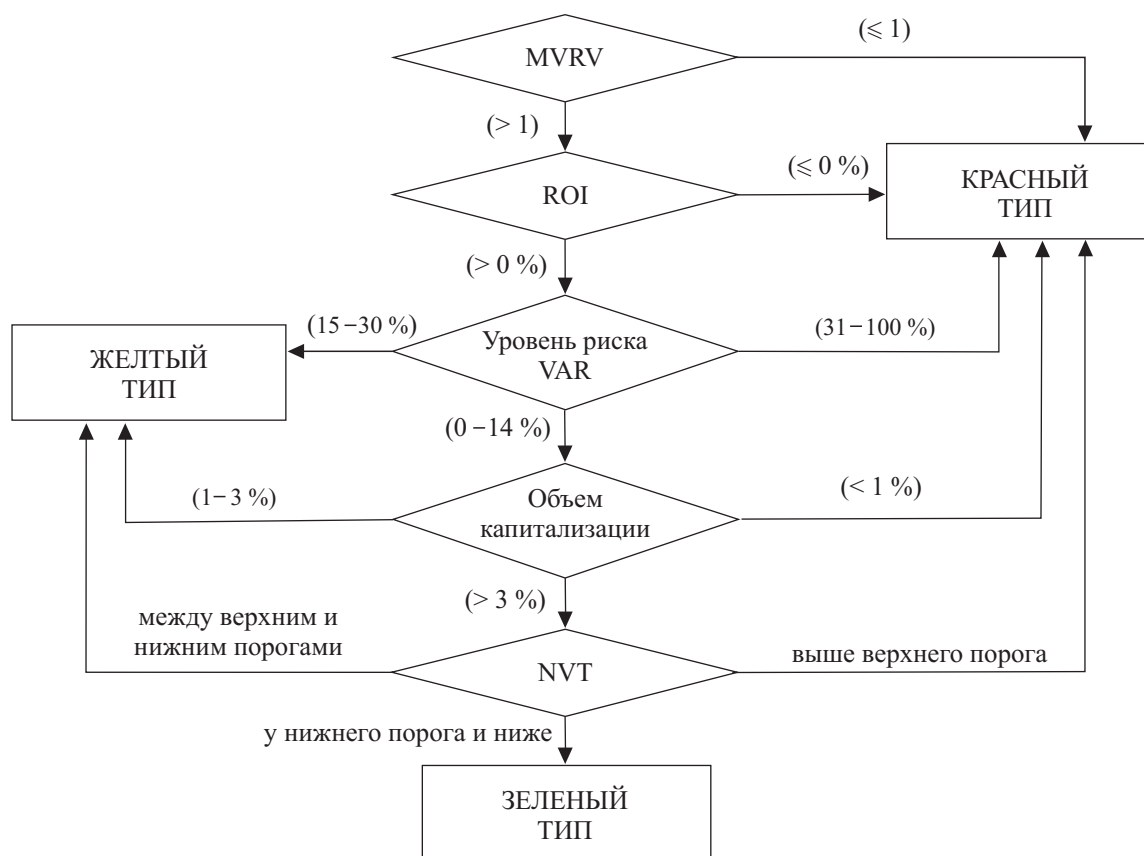


Рис. 2. Авторская методика оценки инвестиционной привлекательности криптовалюты

Таблица 3

Оценка инвестиционной привлекательности Bitcoin и Ethereum на 31 декабря 2021 года

Показатель	Bitcoin			Ethereum		
	Значение	Границы	Соответствие	Значение	Границы	Соответствие
<i>MVRV</i>	1,89	> 1	+	1,66	> 1	+
<i>ROI, %</i>	60,0	> 0	+	399,72	> 0	+
<i>VAR, %</i>	10,15	0 – 14	+	13,36	0 – 14	+
Объем капитализации, %	40,02	> 3	+	19,86	> 3	+
<i>NVT</i>	185	40 – 90	выше верхнего порога	92	26 – 58	выше верхнего порога
Тип	красный			красный		

Оценка инвестиционной привлекательности Bitcoin и Ethereum. Bitcoin и Ethereum являются самыми популярными цифровыми финансовыми активами, их совокупная доля капитализации составляет более 50 % от общей капитализации криптовалют, поэтому реакция Bitcoin и Ethereum на определенные кризисы демонстрирует реакцию рынка криптовалют в целом [9]. Оборот рынка Bitcoin за 24 часа составляет более 2,5 млн BTC, оборот рынка Ethereum за 24 часа составляет более 19,5 млн ETH.

В таблице 3 представлен расчет сформулированной в методическом подходе системы финансовых показателей на 31 декабря 2021 г. и соотношение Bitcoin и Ethereum к определенному типу цифровых финансовых активов в соответствии с авторской методикой оценки инвестиционной привлекательности криптовалюты.

Таким образом, согласно авторской методике, криптовалюты Bitcoin и Ethereum относятся к красному типу, так как не удовлетворяют пороговому значению показателя *NVT*, для Bitcoin (40 – 90) – установленного разработчиком *NVT*, для Ethereum (26 – 58) – полученного в ходе расчета порогового значения, методика которого описана авторами ранее.

Столкнувшись с такой ситуацией, когда оцениваемая криптовалюта не попадает под параметры и не может считаться привлекательной для инвестиций, необходимо отказаться от ее приобретения, а также стоит наблюдать за показателем *NVT*, чтобы среагировать на его снижение. Принятие решения о соответствии оцениваемых криптовалют для других инвестиционных целей требует дополнительного исследования.

Выводы. Оценка инвестиционной привлекательности Bitcoin и Ethereum показала, что для инвестиционной цели, заключающейся в сохранении своих накоплений, защите денежных средств от инфляции, самые популярные криптовалюты, взятые для анализа, на момент оценки 31 декабря 2021 г. не подходят. Данные результаты были получены в связи с тем, что рынок находится в перекупленности, а цена криптоактива сильно завышена и перегрета спекулятивным спросом. Так как криптовалюта Bitcoin и Ethereum отнесены к цифровым финансовым активам красного типа, рекомендовано воздержаться от их покупки либо скорректировать инвестиционную цель.

Таким образом можно сделать вывод, что авторский методический подход принятия инвестиционного решения на рынке криптовалют является практически значимым в выборе наиболее оптимально-

го цифрового финансового актива и подходит для частных инвесторов, не склонных к высокому риску.

Литература

1. *Кваша Д.Ю.* Коррекция и развитие рынка криптовалют в ситуации экономической нестабильности / В сборнике: Инфокоммуникационные технологии: актуальные вопросы цифровой экономики // Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции. Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. С. 294–298.
2. *Иванченко И.С.* Прогнозирование рыночных цен криптовалют // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2022. Т. 15, № 1 (359). С. 42–64. DOI: 10.24891/fa.15.1.42.
3. *Кузнецова К.С.* Алгоритмическая торговля интегрированными парами активов // Центральный научный вестник. 2018. Т. 3, № 4S (45S). С. 31–34.
4. *Загойти В.Л.* Инновационные инвестиционные стратегии на современном мировом финансовом рынке // Экономика и предпринимательство. 2018. № 7 (96). С. 115–120.
5. *Shchetinin E. Y.* On methods of building the trading strategies in the cryptocurrency markets // Discrete and Continuous Models and Applied Computational Science. 2022. № 30 (1). С. 79–87. DOI: 10.22363/2658-4670-2022-30-1-79-87.
6. *Абдуллаева Ж.Ж.* Факторы, оказывающие влияние на котировку криптовалюты / В сборнике: Инновационные научные исследования: теория, методология, практика // Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. С. 99–105.
7. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А. А. Лобанова и А. В. Чугунова. М.: Альпина Паблишер, 2003. 786 с.
8. *Денисенко А.П., Мингажитдинова Э.Ф., Петров В.А., Савин А.С., Хохлов А.А.* Оптимизация стоимости транзакций в блокчейне Ethereum / В сборнике: Информационно-телекоммуникационные технологии и математическое моделирование высокотехнологичных систем // Материалы Всероссийской конференции с международным участием. М.: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2018. С. 333–335.
9. *Агабеков А.И.* Сравнение инвестиционной привлекательности крупнейших по капитализации криптовалют в 2019 году // Colloquium-journal. 2019. № 12–7 (36). С. 16–18.

Сведения об авторах

Попова Тамара Александровна – канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия.
E-mail: t.a.popova@edu.nsuem.ru

Васильева Виктория Игоревна – магистрант ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск, Россия.
E-mail: vasilyevaviktor@mail.ru

MAKING AN INVESTMENT DECISION IN THE CRYPTOCURRENCY MARKET

T. Popova

Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH", Novosibirsk, Russia

V. Vasilyeva

Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH", Novosibirsk, Russia

This article is devoted to the formation of a methodological basis for assessing the investment attractiveness of cryptocurrencies. The paper studies the main investment strategies with cryptocurrencies, and developed a methodological approach to making an investment decision in the crypto-currency market, which includes an assessment of the investment attractiveness of a digital financial asset. The scientific article presents an assessment of the investment attractiveness of the two most popular cryptocurrencies – Bitcoin and Ethereum.

Key words: investments, cryptocurrency, investment decision, investment attractiveness.

References

1. Kvasha D.Yu. Correction and development of the cryptocurrency market in a situation of economic instability, *Infokommunikatsionnye tekhnologii: aktual'nye voprosy tsifrovoi ekonomiki*. [Infocommunication technologies: current issues of the digital economy], Collection of scientific papers of the I International Scientific and Practical Conference, Novosibirsk: Sibirskoy gosudarstvennyi universitet telekommunikatsii i informatiki, 2021, pp. 294–298. (in Russ.)
2. Ivanchenko I.S. Cryptocurrency Market Price Prediction, *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*, 2022, Vol. 15, No. 1 (359), pp. 42–64. (in Russ.) DOI: 10.24891/fa.15.1.42.
3. Kuznetsova K.S. Algorithmic trading of cointegrated pairs of assets, *Novaya model' ekonomicheskogo razvitiya: nauka – ekonomike regiona*, 2018, Vol. 3, No. 4S (45S), pp. 31–34. (in Russ.)
4. Zagoiti V.L. Innovative investment strategies in the modern global financial market, *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2018, No. 7 (96), pp. 115–120. (in Russ.)
5. Shchetinin E.Yu. On methods of building the trading strategies in the cryptocurrency markets, *Discrete and Continuous Models and Applied Computational Science*, 2022, No. 30 (1), pp. 79–87. DOI: 10.22363/2658-4670-2022-30-1-79-87.

6. Abdullaeva Zh.Zh. Factors influencing the cryptocurrency quote, *Innovatsionnye nauchnye issledovaniya: teoriya, metodologiya, praktika* [Innovative scientific research: theory, methodology, practice], Collection of articles of the XX International Scientific and Practical Conference, Penza: Nauka i Prosveshchenie (IP Gulyaev G. Yu.), 2020, pp. 99–105. (in Russ.)

7. Lobanov A.A. *Entsiklopediya finansovogo risk-menedzhmenta* [Encyclopedia of Financial Risk Management], Moscow: Al'pina Publisher, 2003, pp. 786. (in Russ.)

8. Denisenko A.P., Mingazhitdinova E.F., Petrov V.A., Savin A.S., Khokhlov A.A. Optimizing Transaction Costs on the Ethereum Blockchain, *Informatsionno-telekommunikatsionnye tekhnologii i matematicheskoe modelirovanie vysokotekhnologichnykh system* [Information and telecommunication technologies and mathematical modeling of high-tech systems], Proceedings of the All-Russian Conference with International Participation, Moscow: Rossiiskii universitet друzby narodov (RUDN), 2018, pp. 333–335. (in Russ.)

9. Agabekov A.I. Comparison of the investment attractiveness of the largest cryptocurrencies by capitalization in 2019, *Colloquium-journal*, 2019, No. 12-7 (36), pp. 16–18. (in Russ.)

About the authors

Tamara A. Popova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH", Novosibirsk, Russia.
E-mail: t.a.popova@edu.nsuem.ru

Victoria I. Vasilyeva – Master's student, Novosibirsk State University of Economics and Management "NINH", Novosibirsk, Russia.
E-mail: vasilyevaviktor@mail.ru