
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ АКТИВОВ НА ПРИМЕРЕ КРИПТОВАЛЮТ

Миронова Ирина Станиславовна, канд. экон. наук, доц.
Коротких Вячеслав Владимирович, канд. экон. наук, доц.
Ермоленко Сергей Витальевич, студ.

Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: irina.mironova13.05.1975@mail.ru; sergeyermolenko19990629@mail.ru

Предмет: цифровые активы приобретают все большую популярность и значимость на мировых финансовых рынках. Их развитие не обходит стороной как организаций бизнес-сферы, финансовых институтов, так и физических лиц. Особое место для современных финансовых рынков отведено именно цифровым активам. *Цель:* анализ влияния динамики BTC на процессы ценообразования криптовалют с высокой рыночной капитализацией, а также исследование взаимосвязи между рынком криптовалют и фондовыми рынками. *Дизайн исследования:* используя факторные модели ценообразования, в работе предпринята попытка оценки роли и вклада динамики BTC, а также динамики фондового индекса NASDAQ Composite в формирование цен на рынке криптовалют. В качестве исходных данных использовались недельные ряды цен и доходностей криптовалют, входящих в топ 10 по величине рыночной капитализации (ETH, BNB, ADA, SOL, DOGE, DOT, MATIC, AVAX, SHIB и TRX), а также фондового индекса NASDAQ Composite за период с января 2021 по май 2022 года. *Результаты:* авторами установлено, что, несмотря на снижение доли BTC в общей капитализации рынка криптовалют, ценовые риски, связанные с BTC, практически мгновенно распространяются на наиболее капитализированные криптовалюты. Статистически значимые связи, выявленные между динамикой индекса NASDAQ Composite и рассматриваемыми криптовалютами, свидетельствуют о том, что ценовые риски фондовых рынков также учитываются в ценах криптовалют.

Ключевые слова: цифровые активы, корреляционный и регрессионный анализ, конъюнктура рынка, ценообразование криптовалютных активов.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2022/6/32-43

Введение

В сложившихся условиях популяризации финансовых операций с цифровыми активами для принятия оптимальных инвестиционных решений возникает необходимость анализа процессов их ценообразования. Такие цифровые активы, как криптовалюты, активно используются в качестве объекта финансовых вложений. Стремительный рост рыночной капитализации криптовалюты Биткойн (Bitcoin, BTC) в 2017 году способствовал его признанию как в финансовых институтах (Хедж-фондах, биржах, рейтинговых агентствах и других), так и на законодательном уровне многих стран. Хотя торговые операции с криптовалютами являются высокорисковыми, их доходность может существенно превышать среднерыночную, повышая инвестиционную привлекательность. Высокая доля спекулятивных операций на рынке криптовалют зачастую приводит к необоснованному росту цен и возникновению так называемых «пузырей».

Статистический анализ процессов ценообразования финансовых активов тесно связано с корреляционным и регрессионным анализом. Экономистами было исследовано достаточно большое число устоявшихся связей между различными показателями, которые пытаются использовать в задачах обоснования социально-экономических прогнозов. Корреляционные связи удобны в анализе равноценных переменных, которые не подразделяются на независимую (причину) и зависимую (следствие). При статистическом исследовании выявления закономерностей, как правило, корреляционный анализ тесно сопряжен с регрессионным анализом, так как он указывает на значимые факторы анализируемой зависимости. Статистические исследования направлены на проверку гипотез и адекватности построенных моделей. Регрессионный анализ используется с целью описания зависимости между переменными и определения причинной следственной связи.

В исследовании Д.А. Ендовицкого и В.В. Коротких [5] обнаружены свидетельства того, что рынок криптовалют подвержен влиянию ценовых аномалий, характерных для инструментов фондового рынка. В дополнение к факторам риска, учитывающим рыночную капитализацию криптовалют и их накопленную доходность, авторами предложен расчет факторов риска, отражающих темп роста рыночной капитализации криптовалют и уровень их неликвидности. В работе В.В. Коротких и И.С. Кириловой [7] внимание уделено анализу циклических явлений в динамике BTC с использованием моделей с переключениями режимов. Авторами установлено, что в динамике доходности BTC наблюдаются два устойчивых режима, соответствующих состояниям умеренной и высокой волатильности. В объяснение смены режимов значительный вклад вносят индекс доллара и цена золота, рост которых обуславливает переход в режим умеренной волатильности.

Целью настоящего исследования является анализ влияния динамики BTC на процессы ценообразования криптовалют с высокой рыночной капи-

тализацией, а также исследование взаимосвязи между рынком криптовалют и фондовыми рынками.

Методы и результаты исследования

Функционирование любого цифрового актива основывается в первую очередь на технологиях, обеспечивающих свойства, за счет которых данные активы и являются предметом инвестиционной деятельности. Среди как положительных, так и отрицательных свойств стоит отметить три самых основных:

- прозрачность транзакций – обусловлена доступностью операций для каждого пользователя;
- анонимность – отсутствие верификаций пользователей по данным паспорта или иного документа, удостоверяющего личность;
- безопасность – обеспечена технологией Blockchain.

В основе любой криптовалюты лежит упомянутая ранее технология – Blockchain. Главным ее преимуществом и особенностью является децентрализованность системы, у которой нет единого контролирующего звена. Тем самым функционирование обеспечивается без посредников. Технические и описательные стороны работы Blockchain опустим, так как они хоть и являются важной частью для принятия инвестиционных решений, но для финансовых рынков и наблюдаемых на них зависимостей вышеупомянутых преимуществ достаточно.

Рассмотрим законодательную составляющую цифровых активов. Так, 1 января 2021 года в Российской Федерации вступил в силу Закон № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». Согласно ему «Цифровой валютой признается совокупность электронных данных (цифрового кода или обозначения), содержащихся в информационной системе, которые предлагаются и (или) могут быть приняты в качестве средства платежа, не являющегося денежной единицей Российской Федерации, денежной единицей иностранного государства и (или) международной денежной или расчетной единицей, и (или) в качестве инвестиций». Законодательство каждой страны имеет свои особенности по признанию или непризнанию криптовалют платежным средством. Но в большинстве государств цифровые активы признаются объектами инвестирования, и развивается законодательство по их регулированию [8]. Юридический аспект криптовалют так же, как и технологический, оказывает влияние на формирование закономерностей в финансовой мировой системе.

Еще одну составляющую, которую мы бы хотели выделить, – психологическую. Криптовалюта является драйвером для полной децентрализации общества и прекращения существования государств как таковых. Конечно, про такой анархизм говорить еще рано, но предпосылки к этому имеются. Данная особенность цифровых активов также оказывает влияние на их популяризацию и вызывает влияние на рост ее капитализации. Люди и в осо-

бенности молодежь склонны к чему-то новому. Поэтому идея децентрализации общества и социальной составляющей человеческого взаимодействия также является движущей силой в ее развитии.

«Что касается рынка цифровых активов, то, в свою очередь, резкое изменение положительной динамики криптовалют дает возможность для высокой доходности от их купли-продажи, но они также имеют огромную степень риска, что останавливает большинство инвесторов от операций с данными финансовыми активами. Также важным барьером при торговле ими является то, что даже глубокий анализ фондового рынка не всегда приносит пользу при торговле цифровыми валютами. Притягательным фактором криптотрейдинга является то, что большинство бирж работают свободно безо всяких ограничений, круглосуточно и каждый день. Их же собственное производство требует потребление большого количества энергии и установку дорогостоящего оборудования, но при четко налаженном процессе появляется возможность для получения значительной прибыли от майнинга» [3].

В свою очередь, стоимость цифровых активов, как и стоимость многих других финансовых инструментов, зависит от соотношения спроса и предложения. Помимо этого, большую роль в изменении цены играют средства массовой информации. На формирование стоимости особое влияние оказывает майнинг (mining) и его сложность, чем она выше, тем проблематичнее рост цены. Майнингом, в свою очередь, можно назвать деятельность по созданию новой цифровой валюты с помощью специального оборудования [1]. Рассмотренные причины вариации стоимости актива схожи с теми, что возникают на рынках ценных бумаг. Торговля различными финансовыми инструментами, как и торговля криптовалютами, носит, помимо инвестиционного, еще и спекулятивный характер, благодаря чему объем рынка может иметь завышенные показатели.

Что касается первичного размещения криптовалюты – ICO (Initial Coin Offering), то данный процесс имеет схожесть с аналогичным IPO (Initial Public Offering) для ценных бумаг, но все же в данном случае не продается доля компании. ICO имеет больше общего с краудфайдингом, где команда основателей продает токены криптовалюты, которые должны при грамотном вложении вырасти в цене, если проект будет представлять ценность.

По данным CoinMarketCap, в настоящее время в обращении находятся более 20 тыс. цифровых валют. Около половины капитализации рынка криптовалют, составляющей более 1 трлн долл., приходится на Биткойн (Bitcoin, BTC). Для оценки влияния BTC на рынок криптовалют в целом рассчитывается так называемый индекс доминирования BTC (BTC Dominance Index), показывающий долю рыночной капитализации BTC в капитализации рынка криптовалют. Несмотря на нисходящую динамику данного индекса, BTC играет значимую роль в ценообразовании криптовалют.

В табл. 1 приведены парные коэффициенты корреляции цен и недель-

ных доходностей криптовалют, входящих в топ 10 по величине рыночной капитализации: Ethereum (ETH), BNB (BNB), Cardano (ADA), Solana (SOL), Dogecoin (DOGE), Polkadot (DOT), Polygon (MATIC), Avalanche (AVAX), Shiba Inu (SHIB) и TRON (TRX). Выборочная совокупность охватывает период с января 2021 по май 2022 года. В исследуемом периоде наблюдается тесная прямая линейная связь между указанными криптовалютами и BTC как в пространстве цен, так и в пространстве доходностей. Все приведенные коэффициенты корреляции значимы на уровне не менее 5%.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции цен и доходностей (над диагональю)

	ADA	AVAX	BNB	BTC	DOGE	DOT	ETH	MATIC	SHIB	SOL	TRX
ADA	1,00	0,65	0,60	0,59	0,42	0,65	0,66	0,68	0,44	0,65	0,52
AVAX	0,46	1,00	0,55	0,51	0,28	0,65	0,59	0,48	0,31	0,59	0,49
BNB	0,86	0,74	1,00	0,71	0,33	0,69	0,69	0,58	0,50	0,58	0,65
BTC	0,85	0,58	0,89	1,00	0,39	0,64	0,81	0,54	0,58	0,45	0,60
DOGE	0,87	0,29	0,84	0,72	1,00	0,30	0,44	0,34	0,60	0,38	0,37
DOT	0,79	0,52	0,78	0,94	0,61	1,00	0,73	0,52	0,56	0,65	0,58
ETH	0,89	0,81	0,96	0,90	0,82	0,77	1,00	0,59	0,56	0,64	0,67
MATIC	0,78	0,80	0,88	0,71	0,75	0,51	0,91	1,00	0,43	0,53	0,41
SHIB	-0,02	0,74	0,75	0,68	-0,13	0,58	0,72	0,60	1,00	0,38	0,52
SOL	0,66	0,88	0,78	0,62	0,47	0,61	0,88	0,83	0,78	1,00	0,42
TRX	0,86	0,47	0,93	0,89	0,85	0,81	0,88	0,71	0,30	0,61	1,00

В табл. 2 приведены описательные статистики недельных доходностей анализируемых криптовалют. Средние доходности, статистически значимые на уровне 10%, имеют только две из них: ETH (0,020; $t = 1,692$) и MATIC (0,029; $t = 1,664$). Все остальные криптовалюты, кроме SHIB, демонстрировали положительную, но статистически незначимо отличную от нуля, среднюю доходность. Наибольший риск, измеренный стандартным отклонением, наблюдается у DOGE (0,247), SHIB (0,243) и AVAX (0,232).

Таблица 2

Описательная статистика недельных доходностей криптовалют

Криптовалюта	Среднее	Стандартное отклонение	t-статистика	p-value
ADA	0,021	0,164	1,470	0,144
AVAX	0,019	0,232	0,752	0,454
BNB	0,024	0,170	1,554	0,123
BTC	0,010	0,099	1,164	0,247
DOGE	0,029	0,247	1,302	0,195

Криптовалюта	Среднее	Стандартное отклонение	t-статистика	p-value
DOT	0,009	0,199	0,444	0,658
ETH	0,020	0,132	1,692	0,093
MATIC	0,029	0,204	1,664	0,089
SHIB	-0,009	0,243	-0,275	0,784
SOL	0,026	0,202	1,237	0,219
TRX	0,013	0,145	1,040	0,300

Далее подробно исследуем зависимости между доходностями анализируемых криптовалют и BTC. В табл. 3 приведены результаты параметрической идентификации линейных моделей, описывающих зависимость недельных доходностей криптовалют с высокой рыночной капитализацией от недельных доходностей BTC. Несмотря на то, что объясняющая способность полученных моделей варьируется от 19,2% (SOL) до 64,7% (ETH), основания полагать, что были допущены ошибки спецификации, отсутствуют. Наибольшая чувствительность к BTC наблюдается у SHIB (1,568), DOT (1,277) и BNB (1,218), наименьшая чувствительность у TRX (0,882). Отсутствие статистически значимых оценок свободного слагаемого указывает на равенство нулю ожидаемой избыточной по отношению к BTC доходности рассматриваемых криптовалют. Таким образом, мы получили убедительные основания отклонить гипотезу об отсутствии линейной взаимосвязи доходности криптовалют с высокой рыночной капитализацией и доходности BTC.

Таблица 3

Результаты параметрической идентификации линейных моделей

Криптовалюта	BTC	(Intercept)	R ²	F-статистика	Число наблюдений
ADA	0,968*** t = 8,051	0,012 t = 0,964	0,338	64,823*** (df = 1; 124)	126
AVAX	1,169*** t = 5,487	0,005 t = 0,246	0,249	30,109*** (df = 1; 87)	89
BNB	1,218*** t = 11,207	0,011 t = 1,024	0,499	125,606*** (df = 1; 124)	126
DOGE	0,962*** t = 4,666	0,019 t = 0,915	0,142	21,768*** (df = 1; 124)	126
DOT	1,277*** t = 7,971	-0,003 t = -0,215	0,402	63,545*** (df = 1; 92)	94
ETH	1,075*** t = 15,170	0,009 t = 1,261	0,647	230,124*** (df = 1; 124)	126
MATIC	1,098*** t = 7,058	0,018 t = 1,163	0,281	49,811*** (df = 1; 124)	126
SHIB	1,568*** t = 5,261	0,010 t = 0,361	0,327	27,676*** (df = 1; 54)	56

Крипто-валюта	BTC	(Intercept)	R ²	F-статистика	Число наблюдений
SOL	0,914*** t = 4,836	0,017 t = 0,885	0,192	23,389*** (df = 1; 93)	95
TRX	0,882*** t = 8,441	0,004 t = 0,419	0,360	71,245*** (df = 1; 124)	126

Примечание. Оценки параметров регрессии, значимые на уровнях 5%, 1% и 0,1%, отмечены символами *, ** и *** соответственно. Под оценками параметров приведены t-статистики Стьюдента.

В работе Corbet et al. [1] отмечается, что благодаря полной децентрализации механизма обмена, снижающего подверженность прямому влиянию монетарной политики государств, криптовалюта могут рассматриваться инвесторами как «защитный актив» или «тихая гавань». Операции с инструментами фондового рынка подвержены воздействию широкого спектра общих (систематических) и специфических (идиосинкратических) факторов риска. Систематические риски являются общими для всех инструментов, торгуемых на фондовых рынках, и по этой причине не могут быть диверсифицированы. К ним относят макроэкономические, геополитические, правовые, регуляторные, циклические, структурные риски и «черные лебеди». Идиосинкратические риски формируются на уровне отдельных эмитентов и в этой смысле могут быть эффективно диверсифицированы. Интерес инвесторов к включению криптовалют в портфель в целях повышения эффективности его диверсификации обусловлена их слабой связью с факторами риска операций с инструментами фондового рынка. Криптовалюта не имеют прямого отношения к публичным компаниям, долевые инструменты которых обращаются на бирже.

Исходя из этого, следует ожидать, что динамика криптовалют характеризуется слабой обусловленностью динамики фондовых рынков. Для тестирования гипотезы об отсутствии такой взаимосвязи воспользуемся недельными данными о доходности индекса NASDAQ Composite (IXIC), более половины удельного веса в котором занимают акции высокотехнологичных компаний, в частности компаний IT-сектора, производителей аппаратного и программного обеспечения, которое активно используется в процессе добычи монет.

По результатам идентификации параметров линейных зависимостей недельных доходностей криптовалют от доходности индекса NASDAQ можно утверждать о наличии у рыночного индекса объясняющей способности в отношении криптовалют, которые уже активно торговались в исследуемом периоде. Выбранная спецификация позволила объяснить от 4,6% вариации доходности (BTC) до 10,3% (BNB).

Таблица 4

Результаты параметрической идентификации линейных моделей

Крипто-валюта	NASDAQ	(Intercept)	R ²	F-статистика	Число наблюдений
BTC	0,603** t = 2,537	0,012 t = 1,269	0,046	6,436** (df = 1; 112)	114
ETH	0,989*** t = 3,170	0,019 t = 1,612	0,074	10,051*** (df = 1; 112)	114
BNB	1,351*** t = 3,732	0,017 t = 1,195	0,103	13,926*** (df = 1; 112)	114
ADA	1,036*** t = 2,670	0,018 t = 1,226	0,051	7,129*** (df = 1; 112)	114
SOL	1,007 t = 1,599	0,026 t = 1,207	0,018	2,556 (df = 1; 84)	86
DOGE	1,067* t = 1,737	0,035 t = 1,491	0,018	3,016* (df = 1; 112)	114
DOT	0,878 t = 1,392	0,006 t = 0,279	0,011	1,937 (df = 1; 83)	85
MATIC	0,745 t = 1,519	0,033* t = 1,730	0,011	2,308 (df = 1; 112)	114
AVAX	1,272 t = 1,639	0,024 t = 0,906	0,021	2,687 (df = 1; 79)	81
SHIB	0,192 t = 0,182	0,002 t = 0,054	0,020	0,033 (df = 1; 48)	50
TRX	0,961*** t = 2,714	0,013 t = 0,984	0,053	7,364*** (df = 1; 112)	114

Примечание. Оценки параметров регрессии, значимые на уровнях 5%, 1% и 0,1%, отмечены символами *, ** и *** соответственно. Под оценками параметров приведены t-статистики Стьюдента.

Чтобы устранить эффекты экстремально высокой волатильности криптовалют в момент выхода на рынок (ICO) мы применили скользящее сглаживание с окнами 4 и 8 соответственно (табл. 5). Дополнительным источником шума является то, что в отличие от биржи NASDAQ торги криптовалютой не прекращаются на выходные. Для большинства криптовалют использование скользящего окна размером 4 оказалось достаточным для устранения шума, связанного с ICO, и перерывом на выходные. Однако для получения результатов, значимых на уровне 1%, у всех криптовалют потребовалось использовать больший размер окна. Помимо идентификации линейных зависимостей между сглаженными рядами доходностей следует отметить более чем двукратный рост показателей чувствительности к доходности индекса NASDAQ при увеличении скользящего окна до 8. Данный факт согласуется с резким падением котировок на фондовых рынках весной 2022 года. В ответ на снижение фондового индекса NASDAQ за последние три месяца почти на 19%, снижение цены BTC составило более 50%. В целом объясняющая способность индекса NASDAQ варьируется от 9,8% (DOGE) до 42,9% (ETH),

что конечно меньше чем в уравнениях с BTC, но вполне с ними сопоставимо.

Таблица 5

Результаты параметрической идентификации линейных моделей по сглаженным данным со скользящим окном, равным 8

Криптовалюта	NASDAQ	(Intercept)	R ²	F-статистика	Число наблюдений
BTC	1,721*** t = 6,847	0,007* t = 1,974	0,302	46,875*** (df = 1; 105)	107
ETH	2,229*** t = 8,982	0,014*** t = 4,143	0,429	80,678*** (df = 1; 105)	107
BNB	1,810*** t = 4,002	0,020*** t = 3,185	0,124	16,015*** (df = 1; 105)	107
ADA	3,146*** t = 7,606	0,012** t = 2,113	0,349	57,852*** (df = 1; 105)	107
SOL	3,694*** t = 3,720	0,029*** t = 2,926	0,141	13,840*** (df = 1; 77)	79
DOGE	2,424*** t = 3,531	0,024** t = 2,568	0,098	12,468*** (df = 1; 105)	107
DOT	3,445*** t = 4,736	0,006 t = 0,852	0,218	22,432*** (df = 1; 76)	78
MATIC	2,497*** t = 4,070	0,024*** t = 2,918	0,128	16,564*** (df = 1; 105)	107
AVAX	3,864*** t = 3,691	0,023** t = 2,170	0,147	13,622*** (df = 1; 72)	74
SHIB	3,588** t = 2,680	0,029* t = 2,011	0,128	7,183** (df = 1; 41)	43
TRX	1,407*** t = 4,317	0,008* t = 1,847	0,143	18,636*** (df = 1; 105)	107

Примечание. Оценки параметров регрессии, значимые на уровнях 5%, 1% и 0,1%, отмечены символами *, ** и *** соответственно. Под оценками параметров приведены t-статистики Стьюдента.

К похожему результату пришли исследователи Núñez et al. [11], свидетельствующие о том, что включение криптовалют в инвестиционные портфели с целью их широкой диверсификации не гарантирует сохранения диверсификации в периоды рыночных крахов, т.е. когда инвестор больше всего в ней нуждается.

Заключение

В условиях кризиса и высокой волатильности на фондовых рынках возрастает необходимость статистического обоснования надежности инвестиционных решений. Диверсификация играет важную роль в стратегиях инвестирования. Ее эффективность в значительной степени обусловлена теснотой и характером линейной связи доходности инструментов в составе инвестиционного портфеля. Природа и свойства виртуальных валют позволяют рассматривать их в качестве защитного актива, а также в качестве инструментов, повышающих эффективность диверсификации.

В представленной работе проведен статистический анализ процессов ценообразования на рынке криптовалют. Авторами установлено, что несмотря на снижение доли BTC в общей капитализации рынка криптовалют, ценовые риски, связанные с BTC, практически мгновенно распространяются на наиболее капитализированные криптовалюты. Объясняющая способность полученных моделей, описывающих зависимость недельных доходностей исследуемых криптовалют, варьируется от 19,2% (SOL) до 64,7 % (ETH). Гипотеза об ошибке линейной спецификации была отклонена на уровне значимости менее 1%. Наибольшая чувствительность к доходности BTC наблюдается у доходностей SHIB (1,568), DOT (1,277) и BNB (1,218), наименьшая – у TRX (0,882).

Статистически значимые связи, выявленные между динамикой индекса NASDAQ Composite и рассматриваемыми криптовалютами, свидетельствуют о том, что ценовые риски фондовых рынков также учитываются в ценах криптовалют.

Список источников

1. Агеев А.И., Логинов Е.Л. Криптовалюты, рынки и институты // *Экономические стратегии*, 2018, по. 1, с. 94-107.
2. Анохин Н.В., Шмырева А.И. Криптовалюта как инструмент финансового рынка // *Идеи и идеалы*, 2018, т. 10, по. 3, с. 39-45.
3. Ведута Е.Н., Гуляев Р.А. Сущность фиктивного капитала и его роль в развитии современного экономического кризиса // *Математическое моделирование экономики*, 2015, по. 3, с. 55-61.
4. Ендовицкий Д.А., Коротких В.В. Оценка влияния масштабов национальных фондовых рынков и различных кризисных явлений в экономике на уровень рисков операций с финансовыми инструментами // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, 2022, по. 1, с. 3-27.
5. Ендовицкий Д.А., Коротких В.В. Факторные модели в анализе риска операций с цифровыми финансовыми активами на примере криптовалют // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, 2021, по. 3, с. 3-21.
6. Кожухова Т.Г. Инструменты криптовалютного рынка на современном этапе // *Вектор экономики*, 2021, по. 3.
7. Коротких В.В., Кириллова И.С. Модели с Марковскими переключениями в анализе влияния кризисных явлений на динамику Биткоина // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2022, по. 1(145), с. 99-111.
8. Магомедова Р.М., Ибаев Р.К., Мусалов М.А. Особенности правового регулирования цифровой валюты в Российской Федерации // *Право и государство: теория и практика*, 2021, по. 10 (202), с. 90-93.
9. Семенов А.В., Ермоленко С.В., Антипов И.В. Криптовалюта как важный элемент цифровой экономики // *Электронный бизнес: проблемы, развитие и перспективы*, Воронеж, 28–29 мая 2020 года. Воронеж, Воронежский государственный университет, 2020, с. 27-30.
10. Corbet S. [et al.] Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets // *Economics Letters*. 2018, Vol. 165, pp. 28-34.
11. Núñez J.A., Contreras-Valdez M.I., Franco-Ruiz C.A. Statistical analysis of bitcoin during explosive behavior periods // *PLoS ONE*, 2019, Vol. 3 (14).
12. Vigna P., Casey M.J. *The age of cryptocurrency: how bitcoin and digital money are challenging the global economic order*. London, Bodley Head, 2015. 384 p.

PRICING ISSUES IN CRYPTOASSETS

Mironova Irina Stanislavovna, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.
Korotkikh Viacheslav Vladimirovich, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.
Ermolenko Sergey Vitalievich, student

Voronezh State University, University sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: irina.mironova13.05.1975@mail.ru; sergeyermolenko19990629@mail.ru

Subject: digital assets are becoming increasingly popular and important in global financial markets. Commercial organizations, credit institutions and individuals take part in the development. It is digital assets that occupy a special place in modern financial markets. *Purpose:* analysis of the impact of BTC dynamics on the pricing processes of high capitalized cryptocurrencies and the relationship between the cryptocurrency market and equity markets. *Research design:* this paper reveals the role of the BTC dynamics, as well as the dynamics of the NASDAQ Composite index, in cryptocurrency market asset pricing. As a research data we used series of weekly prices and returns of the top 10 cryptocurrencies by market capitalization (ETH, BNB, ADA, SOL, DOGE, DOT, MATIC, AVAX, SHIB and TRX), and the NASDAQ Composite for the period from January 2021 to May 2022. *Results:* the authors found that despite the decrease in BTC dominance the BTC price risks almost instantly spread to the most capitalized cryptocurrencies. Statistically significant relations identified between the dynamics of the NASDAQ Composite index and the cryptocurrencies indicate that the price risks of the stock markets are also taken into account in the prices of cryptocurrencies.

Keywords: digital assets, correlation and regression analysis, market conjecture, cryptocurrency asset pricing.

References

1. Ageev A.I., Loginov E.L. [Cryptocurrencies, markets and institutions]. *Economic strategies*, 2018, no. 1, pp. 94-107. (In Russ.).
2. Anokhin N.V., Shmyreva A.I. [Cryptocurrency as an instrument of the financial market]. *Ideas and ideals*, 2018, vol. 10 (3), pp. 39-45. (In Russ.).
3. Veduta E.N., Gulyaev R.A. [The essence of fictitious capital and its role in the development of the current economic crisis]. *Journal of Mathematical Modeling of Economics*, 2015, no. 3, pp. 55-61. (In Russ.).
4. Endovitsky D.A., Korotkikh V.V. Regime shifts in equity risk premium: international evidence. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, 2022, no. 1, pp 3-27. (In Russ.).
5. Endovitsky D.A., Korotkikh V.V. Common risk factors in the returns on digital assets: evidence from cryptocurrency market. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, 2021, no. 3, pp. 3-21. (In Russ.).
6. Kozhukhova T.G. [Cryptocurrency market instruments]. *Economics vector*, 2021, no. 3. (In Russ.).
7. Korotkikh V.V., Kirillova I.S. The dynamics of the Bitcoin under a crisis con-

text: Insights from a two-regime switching model. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2022, no. 1 (145), pp. 99-111. (In Russ.)

8. Magomedova R.M., Ibaev R.K., Musalov M.A. [Peculiarities of legal regulation of digital currency in the Russian Federation]. *Law and State: Theory and Practice*, 2021, vol. 10 (202), p. 90-93. (In Russ.)

9. Semenov A.V., Ermolenko S.V., Antipov I.V. [Cryptocurrency as an important element of the digital economy]. *Electronic business: development, problems and*

prospects, 2020, pp. 27-30. (In Russ.)

10. Corbet S. [et al.] Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets. *Economics Letters*, 2018, vol. 165, pp. 28-34.

11. Núñez J.A., Contreras-Valdez M.I., Franco-Ruiz C.A. Statistical analysis of bitcoin during explosive behavior periods. *PLoS ONE*, 2019, vol. 3 (14).

12. Vigna P., Casey M.J. *The age of cryptocurrency: How Bitcoin and digital money are challenging the global economic order*. London, Bodley Head, 2015. 384 p.